سلسلة تكنولوجيا التعليم
(٣)

تكنولوجيا التعليم

ومنظومة الوسائط المتعددة

الأستاذ الدكتور
أحمد حامد منصور
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث
كلية التربية بدمياط – جامعة المنصورة

رقم الايداع بدار الكتب المصرية

٩٩٩٣ / ١٩٩٢

أكتوبر
١٩٩٢

بسم الله الرحمن الرحيم

ربنا لا تؤاخذنا إن نسينا أو أخطأنا

صدق الله العظيم

اهداء

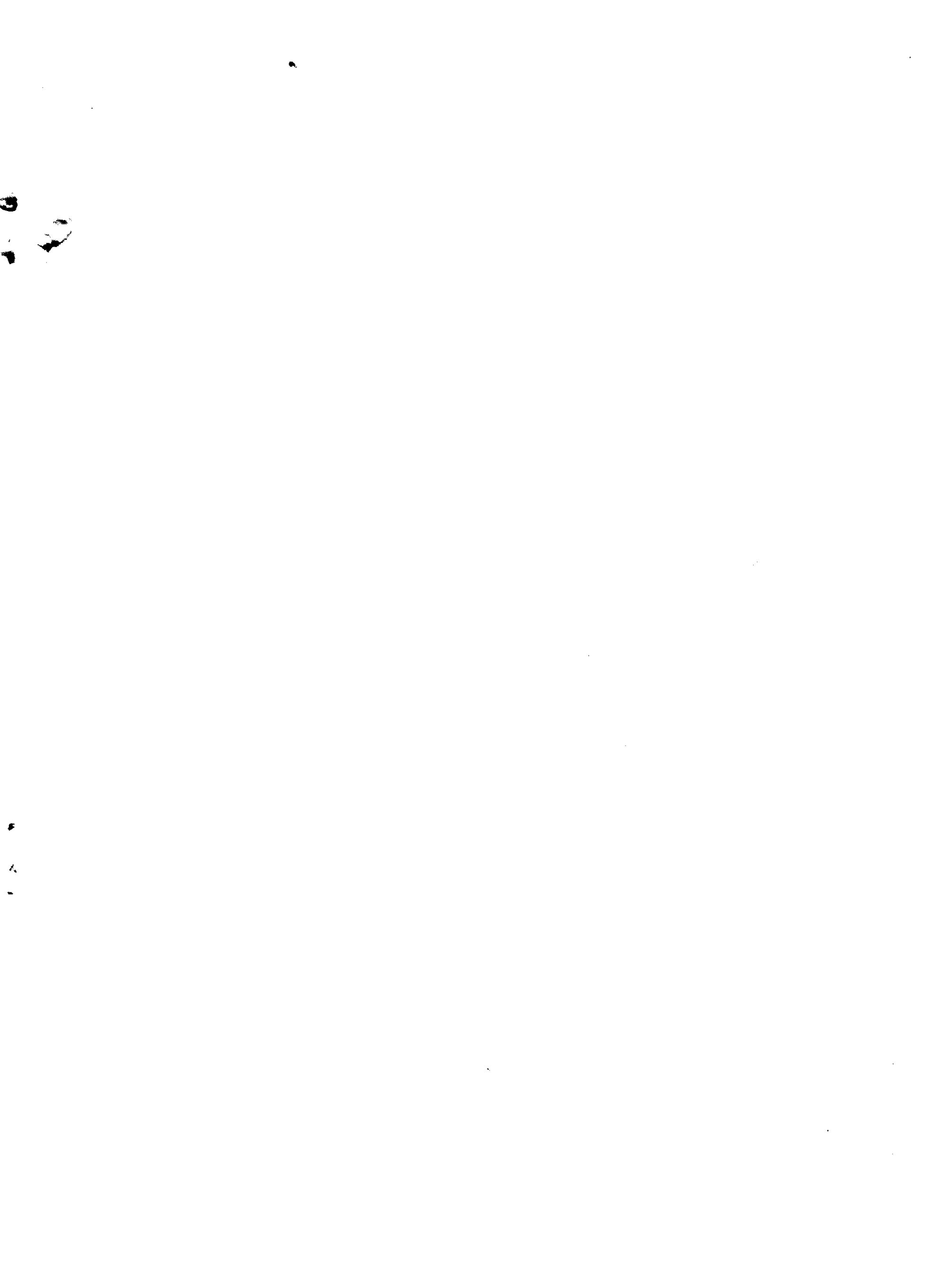
إلى بناتى دينا ولبنى

إلى زوجتى

إلى والدتى

إلى روح والدى الطاهرة

[illegible] ١٩٨٠



مقدمة :

إلى أساتذتى وزملائى وطلابى ، والمهتمين بالتربية عامة وتكنولوجيا التعليم خاصة، وإحدى موضوعاتها الشيقة وهى الوسائط المتعددة ، وكيفية التخطيط لها وبناء برنامج معتمدا على إسلوب المنظومات ، وقد آليت أن أقدم هذا المؤلف ، ليس فقط معتمدا على الجانب النظرى فى اسلوب المنظومات وكيفية بناء برنامج مستخدما الوسائط المتعددة ، بل يعتمد أيضا على الجانب التطبيقى حيث تم التخطيط للبرنامج وكيفية تنفيذه وإنتاج الوسائط التعليمية اللازمة له وذلك من خلال تجربة حقيقية فى تدريس مادة الرياضيات بالسنة الثانية بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، وهذا مما يبث للمؤلف روح التكنولوجيا حيث التطبيق العلمى للمعرفة وهذا هو التطبيق العلمى برنامج للوسائط المتعددة أعد وفق اسلوب المنظومات وتم التحقق من سلامته وقدرته على تحقيق أهدافه المعدة له من قبل وهى زيادة القدرة على التحصيل ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، وزيادة الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .والمؤلف يتضمن أربعة أبواب رئيسية بكل منها فصلين أو ثلاثة فصول حتى وصل فى مجمله تسعة فصول ، الباب الأول ***بعنوان اسلوب المنظومات والوسائط المتعددة*** وضم فصلين الأول بعنوان ***ماهية اسلوب المنظومات*** وتضمن تفاصيل نشأة المنظومات ومعنى المنظومة ومكوناتها وعلاقة اسلوب المنظومات بتكنولوجيا التعليم ، وتطوير التعليم .

أما الفصل الثانى فعنوانه ماهية الوسائط المتعددة . وشمل تحديد مفهوم الوسائط المتعددة وما الفرق بين الوسائط المتعددة والوسائل التعليمية ، وتصنيفات الوسائط التعليمية ، وعلاقة تكنولوجيا التعليم واسلوب المنظومات بالوسائط المتعددة ، ومدى استجابة هذه مالوسائط للمتغيرات المعاصرة ، وأسس ومعايير اختيارها فى النظم التعليمية .

أما الباب الثانى عنوان ***برنامج منظومة الوسائط المتعددة*** وضم فصلين هما الفصل الثالث تحت عنوان أسس بناء برنامج منظوته الوسائط المتعددة وهى تحديد

الهدف العام ، والأهداف التعليمية الخاصة ، والخصائص المميزة للدارسين ، ومحتوى المادة الدراسية ، وخواص الوسائط التعليمية ، والموقف التعليمى واستراتيجية التدريس ، والإمكانات المتاحة ، ثم تقويم البرنامج ويشمل التصميم والانتاج والتنفيذ . أما الفصل الرابع فعنوانه مراحل بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة وتضمن أربعة مراحل ، الأولى التعرف على الوحدة الدراسية ، ومرحلة التصميم ، ومرحلة إجازة المنظومة ، ثم المرحلة الرابعة والأخيرة وهى التطبيق ، وبكل مرحلة تفاصيل يمكن الإطلاع عليها داخل المؤلف .

أما الباب الثالث والباب الرابع يمثلان الجانب التطبيقى فى هذا المؤلف ، تضمن الباب الثالث ***تجربة ميدانية لمنظومة الوسائط المتعددة*** وشمل ثلاثة فصول ، الفصل الخامس الوسائط المتعددة وتدريس الرياضيات حيث اعتبر تدريس وحدة دراسية فى مادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة مشكلة يريد حلها والتوصل إلى استخدام برنامج لتدريس هذه الوحدة يؤدى إلى زيادة القدرة على التحصيل ، والإحتفاظ بالمعلومات إلى أكبر فترة ممكنه ، وزيادة الميل نحو دراسة مادة الرياضيات ، ثم يبين فى نهاية هذا الفصل الخطوات الإجرائية لإتمام هذه الدراسة أما الفصل السادس فهو خاص بالدراسات السابقة والمتعلقة بالوسائط المتعددة وتدريس العلوم عامة والرياضيات خاصة ونقد وتحليل لكل منها ، أما الفصل السابع والخاص بمنظومة الوسائط المتعددة فى بالتجربة الميدانية والتى تم تطبيقها وشمل هذا الفصل الشكل العام للمنظومة ، والوسائط المستخدمة من حيث معايير الإنتاج وكيفية انتاجها ، وأدوات التقويم لبرنامج الوسائط المتعددة المستخدم وهى الاختبار التحصيلى ومقياس الميول ، وإجراءات إتمام التجربة من حيث اختيار العينة وتنفيذ الاستراتيجية والتقويم النهائى .

أما الباب الرابع والأخير فهو ***مشروع مقترح لاستخدام الوسائط المتعددة*** وتضمن فصلين هما الفصل الثامن حيث ضم نتائج التجربة الدراسية وتفسيرها ، أما الفصل التاسع والأخير فى المؤلف فقد شمل مشروع مقترح حيث تحديد

المراحل اللازمة لبناء منظومة الوسائط المتعددة عامة ، وبشكل خاص المستخدمة فى التجربة الميدانية وتكاليفها وتنفيذها وتطبيقها .

والمؤلف فى نهاية تقديمه لمؤلفه الثالث فى سلسته الخاصة بتكنولوجيا التعليم يتمنى أن يكون قد أضاف إلى المكتبة العربية عامة وتكنولوجيا التعليم خاصة الجديد يمكن الاستفادة منه والربط بين الجانب النظرى والتطبيقى لجعل التكنولوجيا من أجل التربية والتربية من أجل التنمية .

والله الموفق

المنصورة . د. أحمد منصور

١٩٨٦



الفصل الثانى : ماهية الوسائط المتعددة . . ؟

الباب الثانى

برنامج منظومة الوسائط المتعددة

الفصل الثالث : أسس بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة

الفصل الرابع : مراحل بناء برنامج الوسائط المتعددة

الباب الثالث

تجربة ميدانية لمنظومة الوسائط المتعددة

الفصل الخامس : الوسائط المتعددة وتدريس الرياضيات

الفصل التاسع : مشروع مقترح

قائمة المراجع

قائمة الأشكال

قائمة الجداول

	(التجريبية التى تدرس بنظام الوسائط المتعددة والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة العادية) بعد البرنامج بعشرة أيام وذلك بالنسبة للتحصيل (٣)	
١١ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (التجريبية التى تدرس بنظام الوسائط المتعددة والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة العادية) بعد تطبيق البرنامج بخمسة وأربعون يوما وذلك بالنسبة للتحصيل (٤)	- ٢٥٨ -
١٢ -	- متوسط الدرجات التحصيلى (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) للمجموعة التجريبية	- ٢٥٨ -
١٣ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (التجريبية التى تدرس بطريقة نظام الوسائط المتعددة والضابطة التى تدرس بالطريقة العادية) قبل تطبيق البرنامج ، ذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات	- ٢٦٠ -
١٤ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (التجريبية التى تدرس بطريقة نظام الوسائط المتعددة والضابطة التى تدرس بالطريقة العادية) بعد تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة الرياضيات	- ٢٦١ -
١٥ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين والبنات فى المجموعة الذين يدرسوا بطريقة نظام	- ٢٦٢ -

	الوسائط المتعددة قبل تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للتحصيل الأول .	
١٦ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين والبنات فى التجربة الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة بعد تطبيق ، ذلك بالنسبة للتحصيل الثانى .	- ٢٦٥ -
١٧ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين والبنات الذين درسوا بطريقة الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج بعشرة أيام وذلك بالنسبة للتحصيل (٣)	- ٢٦٥ -
١٨ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج بخمسة وأربعون يوما وذلك بالنسبة للتحصيل (٤)	- ٢٦٧ -
١٩ -	- يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين والبنات الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط قبل تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات	- ٢٦٩ -
٢٠ -	- يبين مستوى دلالة المتوسطات للبنين والبنات الذين درسوا بطريقة منظومة الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات	- ٢٦٩ -

الباب الاول

اسلوب المنظومات والوسائط المتعددة

الفصل الاول : ماهية اسلوب المنظومات .

الفصل الثانى : ماهية الوسائط المتعددة .

الفصل الاول

ماهية اسلوب المنظومات

فى نهاية هذا الفصل يجب أن يكون فى استطاعتك :

- أن تتعرف على المنظومة .
- أن تشرح معنى المنظومة .
- أن تحدد العناصر الرئيسية للمنظومة .
- أن تربط بين المنظومة واسلوب تحليل المنظومات .
- أن تستنتج معنى تكنولوچيا التعليم .
- أن توضح اسلوب المنظومات وتكنولوچيا التعليم .
- أن تعرف تطوير التعليم .
- أن تبين العلاقه بين اسلوب المنظومات وتكنولوچيا التعليم .
- أن تميز بين المنظومه ، وتكنولوچيا التعليم ، وتطوير التعليم .
- أن تخلق العلاقه بين المنظومات وتكنولوچيا التعليم ، والمنظومات وتطوير التعليم .
- أن تناقش مكونات تطوير التعليم .
- أن تستطيع استخدام اسلوب المنظومات فى تطوير التعليم سواء داخل مؤسسته أو مديريته أو محافظته (جزئيا أو كليا) .
- أن تفهم لماذا أصبح اسلوب المنظومات ضروره حتمية .

مقدمه :

" إذا كان علينا أن نستخدم أسلوب المنظومات فى تطوير منظومه التعليم سواء كنا مهتمين بذلك عند مستوى الدرس ، أو مستوى المقرر الدراسى ، أو المستوى التعليمى ، أو تطوير التعليم بشكل عام ، فإن أول خطوه من الخطوات الحيوية التى علينا أن نقوم بها وهى أن نحدد جميع الأجزاء أو العناصر فى الموقف التعليمى التى تؤلف المنظومه ككل ؛ ثم نحدد العلاقات بين كل جزء وآخر ؛ وبين كل جزء والكل ، وتحديد هذه الأجزاء وعلاقتها البينيه " هو أساس ولب اسلوب المنظومات [١]

ولذلك كان لذا ما علينا دائما عند النظر الى أى موقف تعليمى أن نتعرف أولا على مكوناته والعناصر الداخله فيه ، ومدى قوه كل عنصر من هذه العناصر وعلاقته بالعنصر الآخر والتأثير والتأثر به ، وكذلك موقعه فى المنظومه ككل ، ومدى تأثيره وتأثره بها ، اى انه يمكن أن يؤثر أى عنصر داخل المنظومه فى قوه المنظومه أو ضعفها .

" كما أن اسلوب المنظومات يستخدم كوسيله للتخطيط والتنظيم المتقن لتصميم النظام التعليمى وتطويره " [٢] ، ومن هذا المنطق فإن لها علاقه قويه بتكنولوچيا التعليم .

إن تكنولوچيا التعليم لا تعنى استخدام الآلات أو الأجهزة التعليمية أو المواد التعليميه أو المواقف التعليمية أو المدرس أو التلميذ " ولكنها تعنى فى المقام الأول طريقة فى التفكير فضلا عن أنها منهج فى العمل واسلوب فى حل المشكلات يعتمد فى ذلك على إتباع مخطط اسلوب المنظومات لتحقيق أهدافه ويتكون هذا المخطط المتكامل من عناصر كثيره تتداخل وتتفاعل معاً بقصد تحقيق أهداف تربويه محدده ؛ ويأخذ هذا الأسلوب بنتائج البحوث العلمية حتى يستطيع أن يحقق هذه الأهداف بأعلى درجه من

١- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر محمد عبد الرازق : اسلوب النظم بين التعليم والتعلم - القاهرة - دار النهضه العربية - ١٩٧٨ ص ٣٨٣ .

٢- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر محمد عبد الرازق : نفس المراجع السابق ص ٣٩١ .

الكفاءة والإقتصاد فى التكاليف " (١) .

وأكدت تكنولوچيا التعليم ضروره إتباع المدرس لأسلوب المنظومات فى التدريس ولما كان المحور الرئيس للمؤلف الحالى هو اسلوب المنظومات وكيفيه استخدامه فى بناء برنامج منظومه الوسائط المتعدده ، ولذلك يرى المؤلف أن يعرف نشأه المنظومات ، والمعنى العام للمنظومه ومكوناتها الرئيسية وكيفيه التعامل والعلاقه بين عناصر المنظومة ، وماهية اسلوب المنظومات ، ويتنتج العلاقه بين اسلوب المنظومات وتكنولوچيا التعليم ، راستخدامها فى تطوير التعليم .

نشأة المنظومات :

" إن الفكره الأساسيه فى مدخل المنظومات هى العمل بالكل ، وقد طرح هذه الفكره الفلاسفه أمثال سقراط ، أفلاطون ، ووايتهد Whitehead ، وليبنز Libniz ، وهيغل Hegel ، وكارك ماركس Karl Marx كما طرحها المفكر العربى عبد الرحمن بن خلدون عندما أنشأ علم الإجتماع ودرس تاريخ النظم ، وكومنيوس Comenius عندما دعى الى " النظام المتكامل " فى التعلم كما هو فى الطبيعه وذلك فى كتابه التعلم الأكبر " (٢)

كما دعى إلى هذه الفكره الحديث الشريف الذى يقول : " مثل المؤمنين فى توادهم وتراحمهم وتعاطفهم مثل الجسد إذا إشتكى منه عضو تداعى له سائرالأعضاء بالسهر والحمى " (٣)

ولكن البدايات الحقيقية لنظرية النظم لم تظهر إلا عندما أشاركوهلر Kohler إليها

1- John Kenneth Galbrait 3- The New Industrial State , Houghton Miffin Compony,Boston , Mass ., 1967.P12.

٢- فخر الدين أحمد القلا : " دراسه تجريبيه لبيان مدى فاعليه التعليم المبرمج والنظام التدريس فى مجال إعداد المدرسين وتدريبهم على إستخدام أجهزه الإسقاط " - رساله دكتوراه - كلية التربية - جامعه عين شمس - ١٩٧٦ ص (٤٣)

٣- صحيح مسلم : ص ٨ ، ص ٢٠ .

في " فيزيائية الجشطالتية " عام ١٩٢٤ وإن كان لم يتناولها بنظرة شاملة ، واقتصر على مجال الظواهر الفيزيائية فقط دون الظواهر البيولوجية والنفسية ؛ ولكنه [illegible] عام ١٩٢٧ حين تعرض ببعض المسلمات لنظرية كلية " جشطالتية " وأشار إلى خصائص النظم العضوية وغير العضوية التي يمكن مقارنتها حاليا بخصائص النظم [illegible] ، كما اقتربت كلاسيكيات ، لوتكا Lotka عام ١٩٢٥ أيضا منه الهدف كثيرا حين ذكر فيها أساسيات هامه لنظرية النظم ، وناقش مفاهيم عريضه فيها ؛ ولكن كونه عالم إحصائى كانت إهتماماته تدور حول المشكلات الكانيه مما جعله يحدد أفكاره فى النظم الإجتماعيه فقط " (١)

" ثم وضع لورج فون برتلا نفى Ludwig Von Bertalanffy قواعد وأساسيات النظرية العامة للنظم فى الثلاثينات بتكوينه لإطار عام فى الدراسات البيولوجيه يؤكد فيه على ضروره إعتبار الكائن الحى " كلا متكاملا " أو نظاما معينا يتكون من نظم صغرى أو نظم فرعية ، وطبقا لهذا المفهوم الجديد فى المجالات الأخرى السلوكية والاجتماعية أيضا ؛ بالاضافه إلى التوسع فى إستخدام المعادلات والنماذج الرياضية والرسوم التخطيطية ؛ ظهرت بذلك إلى الوجود النظرية العامة للنظم " (٢)

" ومما ساعد على توطيد أركان النظرية العامه للمنظومات ظهور " نظرية الألعاب "

لفون نيومان ومور چنشترن J . Von . Neumann and Morgenstern عام ١٩٤٧ ، ونشأ ثم تطوير علم " السبيرن طبقا " على يد وينر Wiener عام ١٩٤٨ ، ونشأه " نظرية المعلومات لشانون وويفر Cshannon , and Weaven عام ١٩٤٩ ؛ فقد

١- سمير عبد العال : استخدام اسلوب تحليل النظم لتطوير تدريس الميكانيكا الكلاسيكية بالمرحله الثانوية - رسالة دكتوراه - كلية التربية - جامعة عين شمس - ١٩٧٧ - ص ٣٢ .

2- Ludwig Von Bertalanffy , op . Cit ., p.10.

, - Goerge Chadwick , A Systems View of Planning (Oxford , Pergamon Press ,1974) P.37.

عملت هذه النظريات على إمكانية تطبيق النظرية العامة للمنظومات فى كثير فى المجالات الأخرى غير البيولوچيه ، وحاليا يلقى إستخدامها نجاحا كبيرا فى معظم المجالات الطبيعية والإجتماعية والإنسانيه " (١)

ويتضح من ذلك أن النظرية العامه للمنظومات تعتمد على نظره شامله ومتكامله تربط وتؤكد التأثير المتبادل بين عناصر المنظومه والعلاقات والعوامل المؤثره داخل المنظومه وخارجها .

معنى المنظومة :

المنظومه تعرف بأنها تجمع لعناصر أو وحدات تتحد في شكل أو آخر من أشكال التفاعل المنظم أو الإعتماد المتبادل " (٢)

" والمنظومه هو الكيان المتكامل الذى يتكون من أجزاء وعناصر متداخله تقوم بينها علاقات تبادليه من أجل أداء وظائف وأنشطه تكون محصلتها النهائيه بمثابه الناتج الذى تحققه المنظومه " (٣)

ويرى المؤلف أن المنظومه تتكون من مجموعه من العناصر المتداخله والمترابطه والمتكامله مع بعضها بحيث يؤثر كل منها في الآخر ودائما فى حركه مستمره من أجل حل بعض المشكلات التى تم تحديدها ؛ وتُصف المنظومه بالآتى :

١- ليست مجموعه ثابته من العناصر ، ولكنها تتبع إستراتيجية عامه تتغير وفقا لطبيعة المشكله وسياقها

١- سمير عبد العال : نفس المرجع السابق ص ٣٣ .

٢- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : " اسلوب النظم بين التعليم والتعلم " - القاهره - دار النهضه العربيه ١٩٧٨ ص ٣٨٢ .

٣- على السلمى : " تحليل النظم السلوكيه " - القاهرة - مكتب غريب - بدون - ص ٣٢ .

٢- ليست نموذجا ثابتا وإنما متطور دائما .

٣- ترابط وتكامل اجذاء المنظومه ، تلك الأجزاء تختص بأداء الوظائف والأنشطه الأساسيه في كل منها متفاعلا ومتكاملا معها بحيث أن الناتج النهائى للمنظومه يمثل حصيله حركه ونشاط كل الأجزاء الداخله به .

٤- التوازن الحركى والدينا ميكى للمنظومه ويقصد بذلك :

أ- تناسب وتجانس التركيب الداخلى للمنظومه وتوافق أجزاءه وعناصره .

ب- تكيف المنظومه مع البيئه وتعايشها مع الأوضاع والظروف السائده حولها .

وتتميز المنظومه بوجود بعض عناصرها الداخليه تختص باستشعار الإختلاف فى التوازن وتحذير المنظومه ككل لكى يتخذ من الإجراءات ما يكفل تجنب هذا الإختلاف قبل حدوثه وتشير حاله التوازن الحركى إلى استمرار حركه المنظومه وتطويرها

٥- المنظومه تذودنا بترتيب متفاعل للعناصر الداخله تمكننا من مواجهه النقاط الحيوية التى تحتاج لا تخاذ قرارات فى التوجيه لمعالجه حل المشكله ، فهى تنظر إليها (المشكله) بنظره فاحصه فى إطار الوسائل المتوافره وينظم التقدم نحو حلها .

٦- عند مواجهه مشكله وتحديدها فإن المنظومه تقدم لنا تخطيط تحليلى ، وطريقه الضبط لتصميمه ، وتطوير أجزاءه وما يوجد بينهما من علاقات ، تلك التى نحتاجها لتحقيق النتائج لحل هذه المشكله .

ومفهوم المنظومه يحتاج الى :

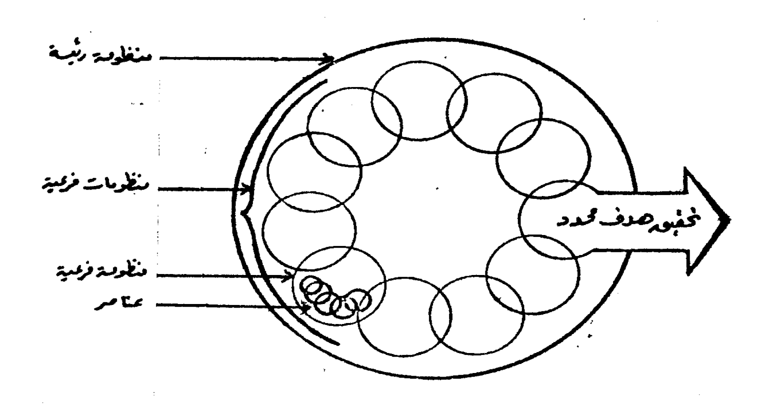
أ- العناصر التى تكون المنظومه .

ب- تحديد الترتيب داخل هذه العناصر .

حـ- ادراك العلاقه بين العناصر وبعضها وبين العناصر والمنظومه ولكل منظومه تعليمية

أنظمه فرعيه تؤثر في بعضها البعض وتؤدى إلى انتظام سير المنظومه الأشمل .

والشكل التخطيطى رقم (١) يبين باسلوب مبسط معنى المنظومه ويتضح منه أن هناك منظومه كليه ، يكون بداخلها منظومات فرعية Syp System وكل منظومه فرعيه تتكون أيضا من منظومات فرعيه أخرى Syp Syp System ، وكل منظومه تتكون من عدد من العناصر سواء كانت رئيسية أو فرعيه ، ولذلك يجب الاهتمام الكامل بكل عنصر داخل هذه المنظومه ، ولا يكون هذا عنصر صغير يجب اهماله وهذه عنصر كبير ورئيسى يجب الاهتمام به .



شكل (١) معنى المنظومة

وانى أشبه المنظومة الرئيسية بجسم الإنسان فهو يتكون من عده أنظمة فرعية مثل الجهاز الهضمى ، والجهاز العصبى ، والجهاز الدورى ، ....الخ ولنأخذ مثلا المنظومة الفرعية الجهاز الهضمى فهو يتكون من عده عناصر (أجزاء) كل منها يكوّن أيضا

منظـــــومه صغيره ، ويمكن على سبيل المثال الفم ، البلعوم ، المرىء ، المعده ، .... وهكذا .

فالمنظومه الفرع فرعيه (الفم) تتكون من عدد من العناصر (الأجزاء) الصغيره مثل الاسنان بأنواعها ، اللسان ، ...... الخ .

فإذا فرض أن أحد الأسنان (وهى تمثل عنصر صغير جدا من منظومه المنظومه الفرعيه) فى فم الانسان تؤلمه ، السؤال الذى يتبادر للذهن ما شكل الانسان فى هذه اللحظه ! ؟ هل - يتألم ؟ هل عنده توازن ؟ هل يفهم كما لو كان طبيعياً ؟

بالطبع الاجابه بالنفى ... ويلاحظ أن هذا العنصر البسيط في منظومه جسم الانسان اثـــرت عليه ولم تجعله طبيعيا ومن ثم فإن انتاجه وقدرته على العـــطاء لم تكن هى المطوبة .

وهذا ما ينطبق تماما علي المنظومه التعليمية أو المنظومات بشكل عام يجب الاهتمام بكافة عناصر المنظومه والعلاقه بينها وبين العناصر الأخرى كى نطمئن على مخرجات المنظومه والكفاءه العالية لمنتجها .

مكونات المنظومه :

يعرف المؤلف النظام بأنه مجموعة من العناصر المتداخلة والمترابطة والمتكاملة مع بعضها بحيث يؤثر كل منها في الآخر من أجل أداء وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية تحقيق الناتج الذى يراد تحقيقه من خلال هذا النظام . ويتصف النظام بأنه ليس مجموعة من العناصر الثابته ؛ ولكنها تتبع استراتيجية عامة تتغير وفقا لطبيعة الأهداف التى يريد أن يحققها النظام ، والظروف البيئية التى يطبق بها ، ولكل نظام تعليمى أنظمة فرعية . ويحتاج النظام الى معرفة العناصر التى تكونه ، وتحديد الترتيب لهذه العناصر . ويتكون النظام من :

أ- المدخلات: Input

وهى تمثل مكونات المنظومه وتشمل العناصر التى تدخل به من أجل تحقيق أهداف محددة ، كما تعتبر هذه الأهداف من مدخلات المنظومه ومـــن العوامل التي تؤثر في حركته ، [1] وتشمل المدخلات على الطلبة المـــراد تعلمهم وخصائصهم ، وأساليب التدريس ، والتقويم ، والبيئة التى يطبق بها هذه المنظومه . وتختلف أنواع المدخلات اختلافا كبيرا بحسب طبيعة المنظومة والأهداف التى يسعى إليها ، والأنشطة التى يختص بالقيام بها .

ب- العمليات :

وهى تشمل الأساليب التى تتناول مدخلات المنظومة بالمعالجة بحيث تأتى بالنتائج المراد تحقيقها ، وتمثل هذه العمليات كل التفاعلات والعلاقات التى تحدث بين المكونات التى دخلت المنظومة .

٣- المخرجات : Out Put

" وهى تمثل سلسلة الانجازات والنتائج النهائية التى تحققها المنظومه ، وهذه النتائج هى دليل نجاح المنظومه ومقدار انجازاتها ، ولذلك تحتاج المنظومه الى وحدات ومعايير يحدد بها مدى تحقيق أهداف المنظومه ، فالتغيرات المتوقع حصولها في معرفة سلوك المتعلم هى مخرجات المنظومه [2]

٤- الرجع (التغذية الرجعية) : Feed back

" ويقصد بها المعلومات والبيانات الناتجة من أنشطة عنصرين أو أكثر فى النظام

١- أنيسة محمد المنشىء : استخدام منهج النظم في تصميم التعليم ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربية ، ع ٣ ١٩٧٩ ، ص ٣٧ .

٢- أنيسة محمد المنشىء : نفس المرجع السابق ص ٣٨ .

وبالرجوع اليها تتيح أساسا لعمل التعديلات والتوافقات فى النظام " . [١] وهذا الجزء يمثل المعلومات التى تأتى نتيجة وصف المخرجات وتحليلها فى ضؤ معايير خاصة تحددها الأهداف الموضوعة للنظام ، كما أنها تعطى المؤشرات عن مدى تحقيق الأهداف وانجازها ، وتبين السلبيات والايجابيات فى أى جزء من أجزاء النظام .

٥- البيئة : Situation & Environment

وتمثل العوامل والوسط المحيط بالنظام ، من درجة الاظلام والحرارة ، والتوصيلات الكهربية ، والمقاعد ، والأبنية المدرسية ، والظروف الاجتماعية والمادية للطلاب الذين يدرسين النظام .

اعتمد المؤلف على النموذج الذى قدمته أنيسه المنشىء [٢] ، والنموذج الذى قدمه جابر عبد الحميد ، وطاهر عبد الرازق [٣] فى صياغته لنموذج مبسط لمكونات المنظومه أنظر الشكل (٢) والذى يوضح كيفية ترابط المدخلات والعمليات والمخرجات وتأثير كل منهما فى الآخر مع مراعاة البيئة المحيطة بهذا المنظومه ، والتغذية الرجعية التى تبين مدى تحقيق أهداف المنظومه ، وتحديد مواطن الضعف والقوة لها ، والتعديل فى المدخلات أو العمليات بها حتى نحصل على المخرجات المحددة لها من قبل .

أسلوب تحليل المنظومات : Systematic Analysis Approach

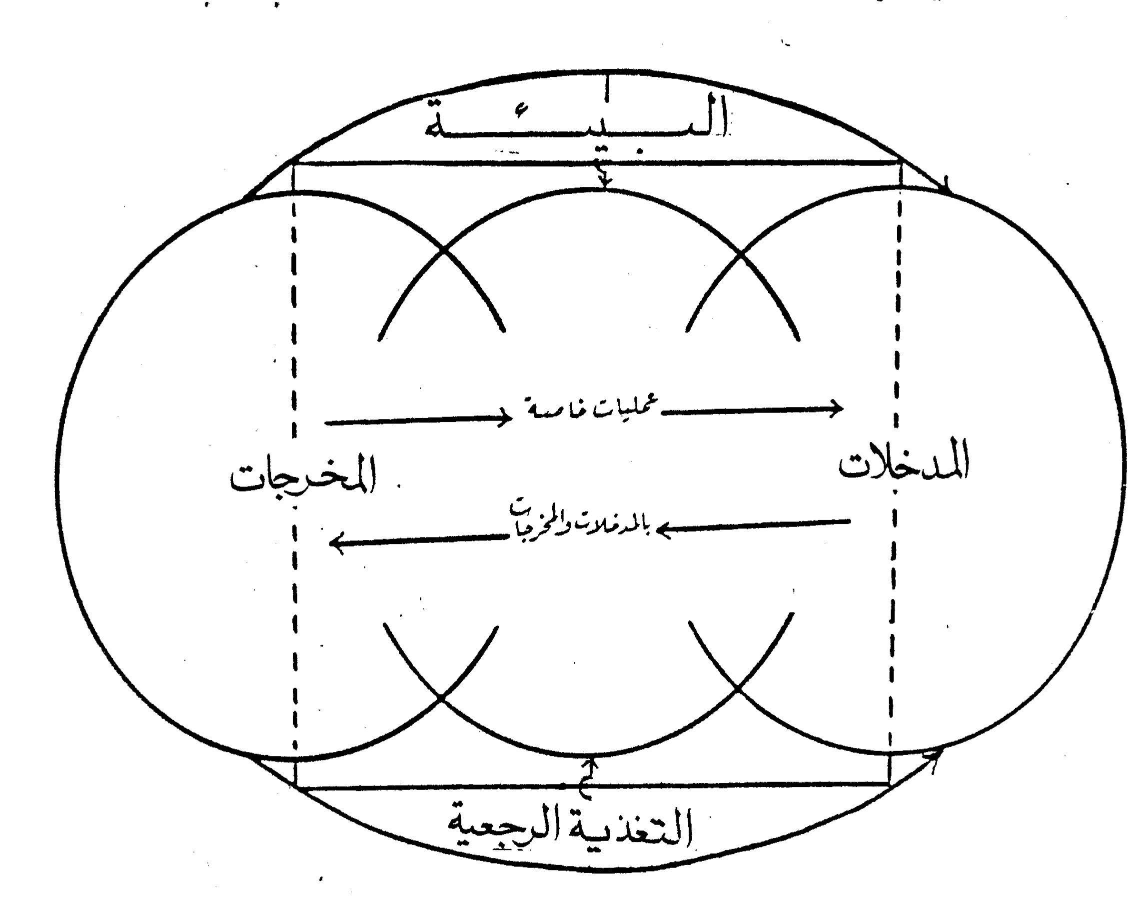
" أسلوب تحليل المنظومات هو وضع تصميم لوصف نظام كامل يتضمن معرفة عناصره ، ومكونات العناصر ، وعلاقاته ، وعملياته ، التى تسعى الى تحقيق أنواع محددة من الأهداف داخل النظام . [٤] ويعتمد أسلوب تحليل المنظومات على مفهوم

١- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : أسلوب النظم بين التعليم والتعلم ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٢- أنيسة محمد المنشىء : نفس المرجع السابق ص (٣٩) .

٣- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : نفس المرجع السابق ، ص ٢٩٥ .

4- Bruce Joyce and Weill Marsha , Models of teaching , Englewoo cliffs N . J . prentice Hall ,1972 , P353.



شكل رقم (٢) نموذج مبسط لمكونات المنظومات

النظام نفسه بمعنى أن نقطة البدء فى هذا الأسلوب يجب أن تكون الكل قبل الأجزاء ، وأن الأجزاء لا تدرس إلا فى إطار الكل الذى تنتمى اليه ، ولا يجوز أن ندرس كل جزء بعيدا عن الأجزاء الأخرى نظرا لإن الأجزاء مترابطة مع بعضها ومتداخله " . (١) ويتضمن تحليل النظم التعرف على النظام من حيث حدوده (مستوى الطلاب الدارسين للبرنامج ، البيئة ، الزمن) ، وأهدافه (معرفية ، نفس حركية ، ووجدانية) وتحديد مدخلات النظام (عناصره وخصائصه) ، ومخرجاته (ناتجة ومردوده) وكيفية قياسها ، وإيجاد نظم بديلة والمقارنة بينها لتحديد البديل الأفضل ؛ والأقل تكلفة وأكثرها فعالية وكفاءة ، (٢) ووضع النتائج للتحليل تحت نظر المسؤلين لاتخاذ القرارات فى ضوئها

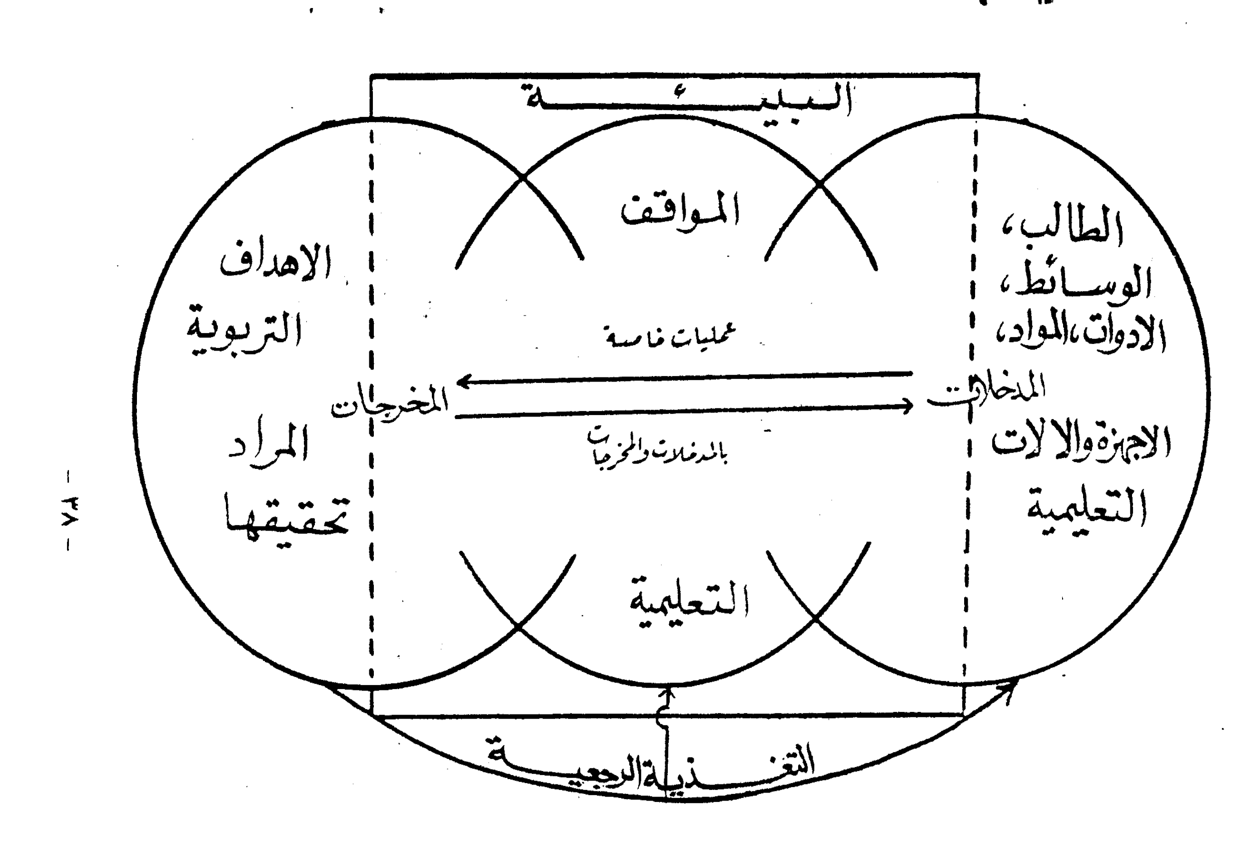
أسلوب المنظومات وتكنولوچيا التعليم : Systematic Approach & Structianal Technology

لا تعنى تكنولوچيا التعليم استخدام الآلات أو الأجهزة التعليمية أو المواد التعليمية أو المواقف التعليمية ، ولكنها تعنى فى المقام الأول طريقة فى التفكير فضلا عن أنها منهج فى العمل وأسلوب فى حل المشكلات يعتمد فى ذلك على اتباع مخطط أسلوب المنظومات لتحقيق أهدافها ويتكون هذا المخطط المتكامل من عناصر كثيرة تتداخل وتتفاعل معا بقصد تحقيق أهداف تربوية محددة ، ويأخذ هذا الأسلوب بنتائج البحوث العلمية حتى يستطيع أن تحقيق هذه الأهداف بأعلى درجة من الكفاءة والاقتصاد فى التكاليف " . (٣) ومن ذلك يتضح أن تكنولوچيا التعليم تقوم على تحليل المنظومات الذى بدوره يعتمد على منظومة عامة وشاملة ومنظومات فرعية داخلها ، مع ضرورة التجانس والتفاعل بين مكونات هذه الأنظمة الفرعية لتؤدى الى تحقيق الأهداف المحددة ، ووجود

١- أنور بد العابد : تكنولوچيا التربية فى مجتمع متغير ، مجلة تكنولوچيا التعليم ، الكويت المركز العربى للتقنيات التربية ، ع ١ ، ١٩٧٨ ، ص ٣٣ .

٢- محمد أحمد الغنام : التكنولوچيا الادارية ، صحيفة التخطيط التربوى فى البلاد العربية : ع ٢٨ ، ١٩٧٢ ، ص ١٤٣ ، ١٤٥ .

3- John Kenneth Galbraaith , The new Industrial state , Houghton Miffin company Boston , Mass,1967. . P.12.



شكل (٢) يبين ما تشمله تكنولوجيا التعليم فى ظل أسلوب المنظومات

الضوابط التى تساعد على التحكم فى هذه العمليات والقدرة على التقويم المستمر لكل منها فى ضوء الأهداف المحـــــددة . وتشمل تكنولوچيا التعليم [1] كما بالشكل التخطيطى (٣) .

الطالب والوسائل والأدوات التعليمية والأجهزة لتمثل **المدخلات** ، أما النظام الذى يتبعه مدرس الفصل لخلق مواقف تعليمية فهو **العمليات** ، أما **المخرجات** فهى الأهداف التربوية المراد تحقيقها ، ويتم هذا كله فى صورة تكاملية داخل البيئة المدرسية ، وان لم تحقيق هذه الأهداف التربوية بالصورة المطلوبة فقد يرجع هذا القصور الى العمليات أو المدخلات ويستدل على ذلك بالرجع .

فالثورة العلمية التكنولوچية ليست مجرد آلات وأدوات وأجهزه وحاسبات الكترونيه ، إنها أيضا فوق ذلك أساليب جديده فى البحث والتفكير وتقنيات فى التنظيم والتنفيذ وعقلنه للقرارات وإستخدام أمثل للمواد وتوزيع جديد لقوه الإنتاج وتركيب جديد لعلاقاته .

إن هذا المفهوم لتكنولوچيا التربية يقوم على مفهوم النظام أو ما أطلق عليه منهج تحليل المنظومات أو الطريقة النظامية " [2]

والحقيقه إن تكنولوچيا التعليم أشمل وأعم من مجرد استخدام الأجهزه والآلات والأهم هو الأخذ باسلوب المنظومات واستخدامه لتحقيق أهداف محدده بكفاءه عالية .

ومفهوم التكنولوچيا يتضمن :

١- وجود نظام عام وشامل .

١- حسين حمدى الطويجى : وسائل الاتصال والتكنولوچيا فى التعليم ، الكويت ، دار القلم ١٩٧٨ ، ص ٣٤ ، ٤١ .

٢- أنور بد العابد : " تكنولوچيا التربية فى مجتمع متغير " - مجله تكنولوچيا التعليم - الكويت - المركز العربى للتقنيات التربويه - ع ١ ، ١٩٧٨ ، ص ٣٣ .

٢- وجود أنظمه فرعيه تتكون منها المنظومة .

٣- ضروره وجود نوع من التجانس فى العمل بين مكونات كل من هذه الأنظمة الفرعية الداخله حتى يتم التجانس العام الذى يؤدى إلى تحقيق الأهداف .

٤- الدنيا ميكية والتفاعل بين جميع عناصر هذه الأنظمه وفروعها .

٥- وجود الضوابط التى تساعد على التحكم فى هذه العمليات والقدره على التقييم المستمر لكل منها فى ضوء الأهداف المحدده (١)

ونأمل فى استخدام التكنولوچيا بهذا المفهوم فى مجال التعليم حيث تخضع العملية التعليمية للضوابط والبحث العلمى التى تساعدنا على التنبؤ بمدى تحقيق أهداف التعليم الكمى والكيفى والتحكم فى ظروف التعليم للوصول إلى مستويات الأداء المطلوب ، ويجب أن تكون **العناصر العامة التاليه ماثله فى أى مشروع أو برنامج تعليمى يكفل إستعمال تكنولوچيا التعليم .**

١- الأهداف والأغراض السلوكية :

إنتقاء المناهج الدراسية على أساس ملاءمه المواد وحاجات التلاميذ ، وتصنيف ألوان السلوك المنتظر أن يقوم به التلاميذ فى نهاية الدرس ووحده الدراسه أو المنهج السنوى .

٢- تحليل خصائص المتعلم :

إكتشاف مستويات المعرفه والمهارات الموجوده لدى التلاميذ .

٣- تنظيم المضمون التعليمى :

تحليل مضمون الموضوع لاختيار وتنظيم ما يجب أن يتضمنه الدرس أو وحدة الدراسة ، سواء إضافه أو حذف الموضوعات غير الملائمه من المواد المقدمه وتقديم ومضمون بديل .

١- حسين حمدى الطويجى : " وسائل الإتصال والتكنولوچيا فى التعليم " - الكويت - دار القلم - ١٩٧٨ - ص ٣٤ .

٤- توسيط المضمون التعليمى والمصادر لعرضها وإستخدامها بواسطه المتعلم :

إختيار الوسائل التعليمية المناسبة لكى تجعل إعداد المضمون فى خطوات متعاقبه تسمح بإدخال مختلف أساليب العرض الذى يحتاج إليها التلاميذ لتحقيق الأغراض المحدده .

٥- قياس وتقييم أداء المتعلم :

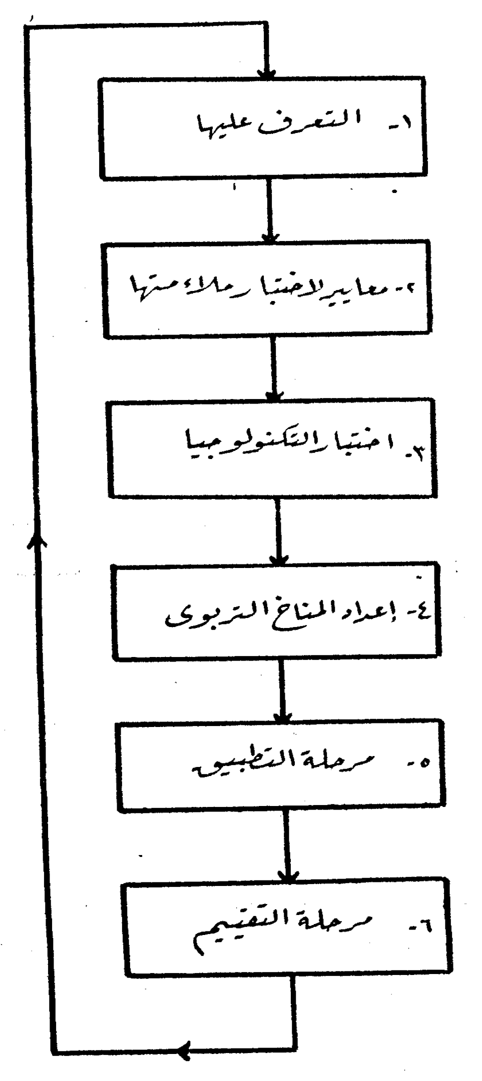
فحص المعيار والسلوك النهائى للمتعلم وقد تؤدى هذه الخطوه إلى قيام المدرس بمراجعة المضمون أو تغيير الوسائل لإحداث المذيد من الكفاءه والفعالية فى تعليم المستقبل .

٦- التغذية الراجعه بين المكونات :

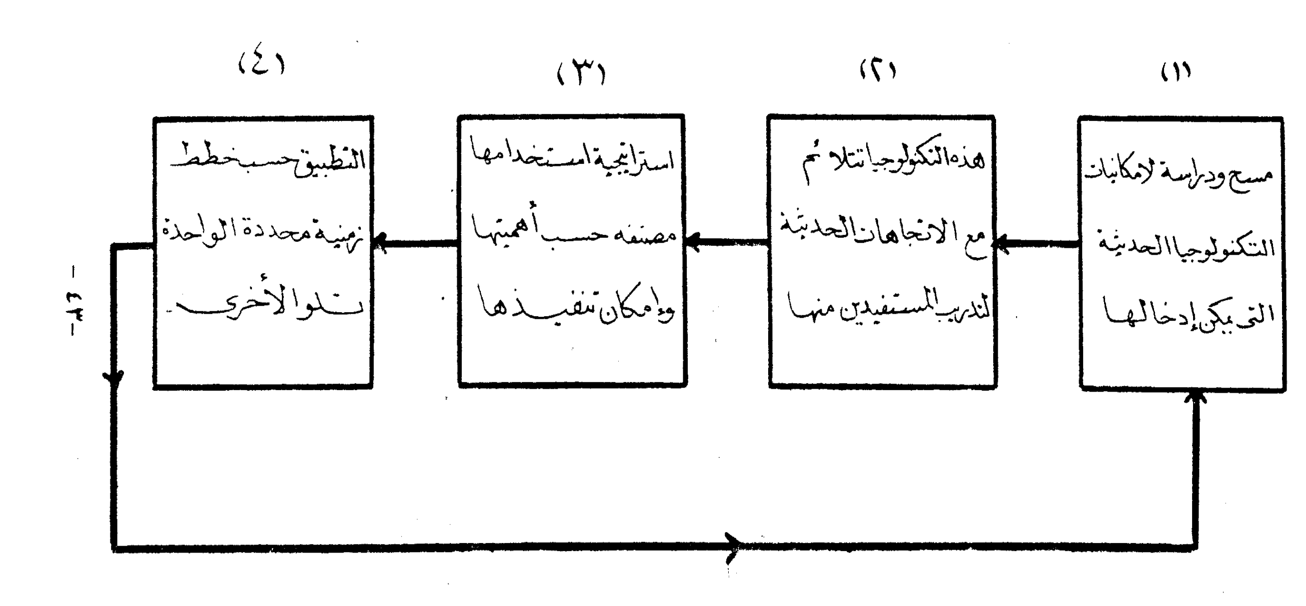
يجب أن تحدث التغذية الراجعه فى مكونات تكنولوچيا التعليم لكى تضاعف كلا من الكفاءة والفعالية والتأكد أن الأهداف التربوية والأغراض السلوكية قد تحققت . [١]

ونرى أنه عند استخدام تكنولوچيا التعليم يجب التعرف الكامل على المشكلة التربوية وأهدافها وخصائصها ووضع معايير لتحقيق أهدافها ويلى ذلك اختيار تكنولوچيا التعليم المناسبة التى تحقق هذه الأهداف ، ثم اعداد المناخ التربوى عن طريق تهيئة الامكانات المادية والبشرية (المعلم والطالب) ، ثم تأتى مرحلة التطبيق وتسجيل خطوات تنفيذها والمراحل التى تمر بها والصعوبات التى تعترضها ، ويلى ذلك مرحلة التقويم التى تحدد مدى صلاحية هذه التكنولوچيا المستخدمة ونقاط الضعف والقوة فيها وان لم تتحقق أهدافها المحددة لها يستفاد مرة أخرى بالرجع ، كما يوضحها الشكل (٤) الذى أعده المؤلف ويبين خطوات استخدام تكنولوچيا التعليم .

١- كوكسى : تكنولوچيا التعليم ، أداه للتنمية فى : " التعليم والتنمية القوميه " تـأليف هـ . آرمز ترجمه محمد منير مرس - القاهره - عالم الكتب - ١٩٧٣ - ص ٩٣ .



شكل رقم (٤) "خطوات استخدام التكنولوجيا التربوية"



شكل رقم (٥) يوضح السياسة المرحلية لتطبيق التكنولوجيا

أما عند تطبيق هذه التكنولوچيا وادخالها فى الانظمه التعليمية يجب اتباع السياسه المرحلية للتطبيق كما يوضحها شكل (٥) . ومن الملاحظ أن هذه الأشكال التخطيطية تحتاج لمزيد من التوضيح والتفصيل وهذا ما يحتاج لمؤلف آخر .

أسلوب المنظومات وتطوير التعليم :

أصبح استخدام المنظومات فى التعليم ضروره حتميه فمنهج تحليل النظم له أهمية كبيرة فى عقلنة التعليم واتخاذ قرارات فى نموه وتطويره مهما كانت الصعوبات التى تحيط باستخدامه وهذا يعنى :

أ- عمل دراسات تحليليه عن مدخلات التعليم ومخرجاته نتغلب بها على الصعوبات التى توجهه وتمهد للأخذ بتحليل المنظومات كقتنية جديده .

ب- أن نأخذ بروح تحليل المنظومات مع نظرة شاملة إلى النشاط ، تحديد لأهدافه ومصادره ، حصر مخرجاته ، تقدير سليم لكلفته ومردوده وحلول بديله .

حـ- عمل دراسات تمهيديه للتعرف على المدخلات والمخرجات وتحديدها وإكتشاف حدود العلاقه بينها [١]

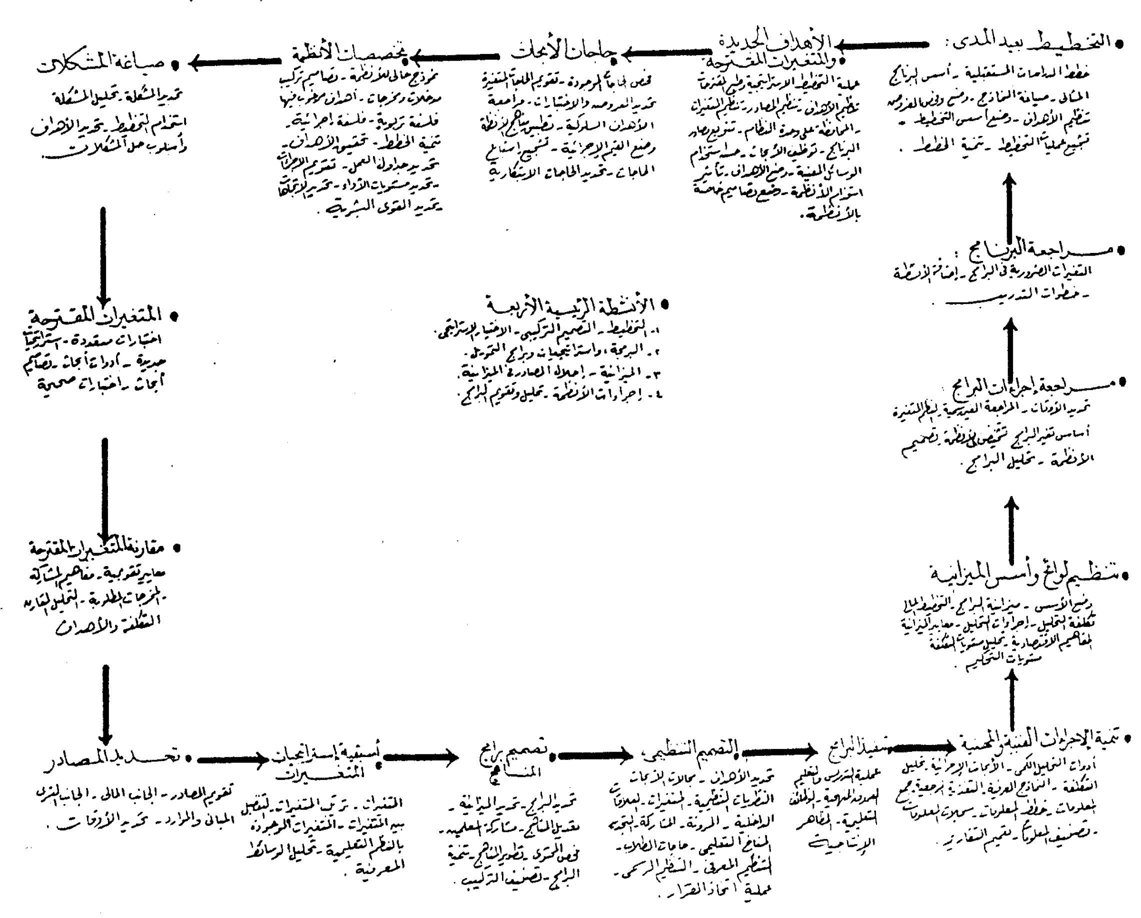
ومن الواضح أن أى نظام تعليمى يشتمل على مجموعه من المدخلات صممت من أجل الحصول على مخرجات محدده تحقق أهداف المنظومه المقرره ؛ وهذه الأشياء كلها وإن تعددت تكون كلاً موحداً يتصف بالعضوية والدينامية ، ولذلك ينبغى فى حاله ضمان تحسين ورفع كفايه الأداء فى نظام تعليمى معين والتخطيط لاتجاهاته المستقبليه ؛ أن تفحص العلاقه بين أجزاءه الأساسية ، والأجزاء وبعضها ، وبين الجزء والكل فى إطار نظرة تكامليه شامله وعضويه موحده .

١- محمد أحمد الغنام : " التكنولوچيا الإدارية " - صحيفة التخطيط التربوى فى البلاد العربية - بيروت - المركز الأقليمى - ع ٢٨ - ١٩٨٢ - ص ١٥٣ .

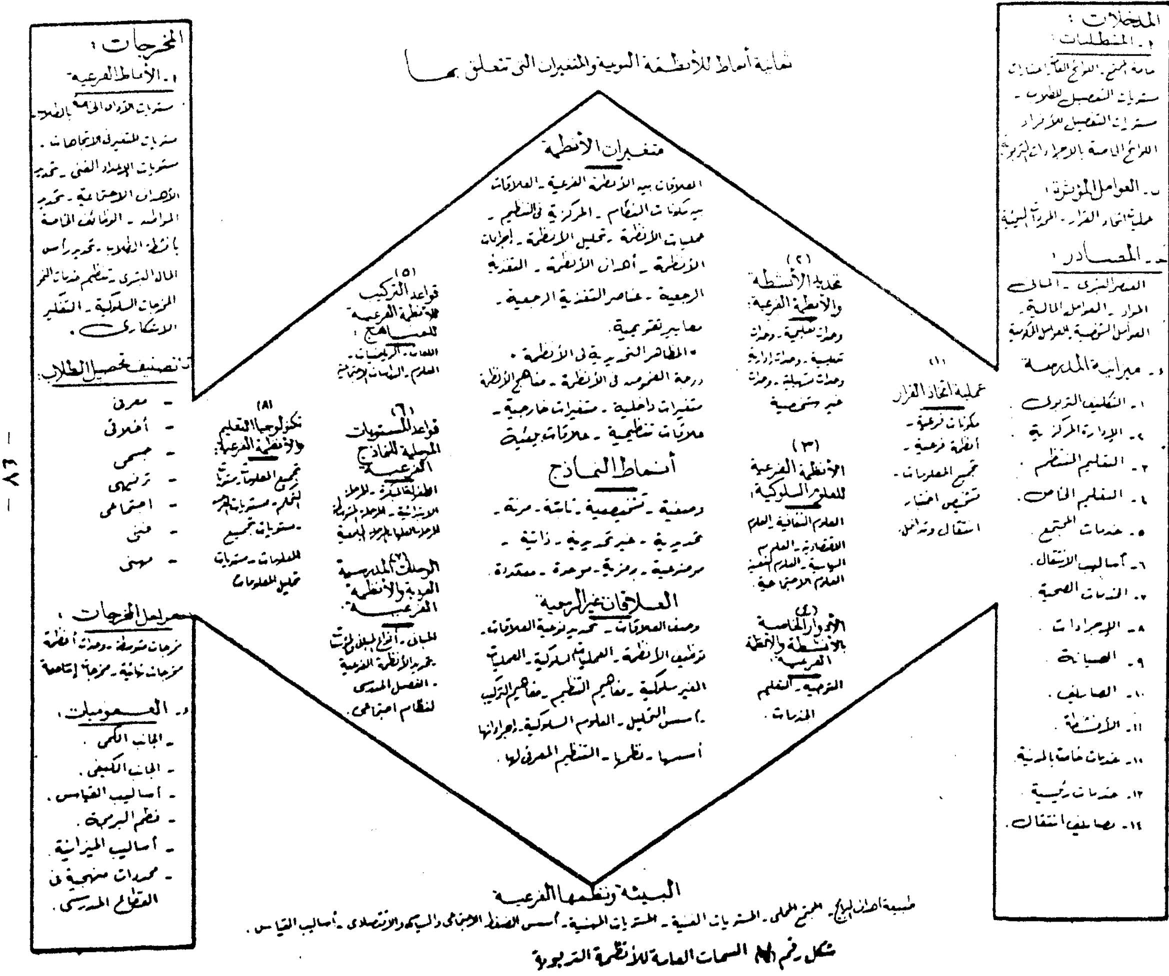
ويمكن الإستفاده من دراسة الشكلين رقم (٦) [١] ، (٧) [٢] بنظره شمولية فى تفسير العمليات العامة لاسلوب التحليل فى الأنظمه التربوية ، والسمات العامة للأنظمة التربوية فى تحديد العناصر الداخلة ، والخارجة ، والعمليات ، والتغذية الراجعة ، اللازمة لتطوير عملية التعليم .

1- Mike M . Milstein and James A . Belasco : Educational Administration and Behavioral Sciences : Asystems Perspective - (Congress catalog card No . 70 -168770) New York - 1973 -P27.3

2- Mike M . Milstein and James A . Belasco : Op . Cit.p37.



شكل رقم (٦) رسم توضيحي يفسر العمليات العامة لأسلوب التحليل في الأنظمة التربوية



شكل رقم (٨) السمات العامة للأنظمة التربوية

ونريد أن نعرض شكل مبسط يبين بعض المكونات الداخلية الهامه فى أى نظام تعليمى كما هو موضح بالشكل رقم (٨) [١] وبينه كومبز فى مؤلفه لامكانيهدراسته والاستفادة منه .

المخرجات التعليمية ⇦ Educational Outputs	**العملية التعليمية** ١- الأهداف والأولويات : توجه نشاط النظام التعليمى . ٢- التلاميذ : تعلمهم هو الهدف الرئيسى . ٣- الاداره التعليمية : تنسق وتوجه وتقيم النظام . ٤- البناء التعليمى والجدول الزمنى : توزيع الوقت وتوزيع التلاميذ بين أنواع التعليم المختلفه . ٥- المحتوى : خلاصه لما سوف يحصل عليه التلاميذ . ٦- المعلمون : مساعده التلاميذ فى الحصول على المحتوى وقياده عمليه التعليم والتعلم . ٧- الوسائل التعليمية : الكتب - السبوره - الخرائط - الأفلام - المعامل .. الخ ٨- الامكانيات الفيزيقية : إحتـــواء العملية التعليمية وتسهيل أدائها . ٩- التكنولوجيا : كل الأساليب التكنولوجيه التى تستخدم فى أداء أعمال معينه . ١٠- ضوابط التحكم فى نوعيه التعلم : قواعد القبول - الدرجات - الامتحانات - معايير أخرى . ١١- البحوث العلمية : تحقيق الأداء الوظيفى للنظام وتطوير المعرفه ونموها . ١٢- التكاليف : مؤشرات كفاية النظام وفاعليته .	مصادر المدخلات ⇦ Resource Inputs.

شكل رقم (٨) المدخلات الأساسية فى نظام تعليمى معين .

١- ف - كومبز : " أزمة التعليم فى عالمنا المعاصر " ترجمه احمد خيرى كاظم - جابر عبد الحميد جابر - القاهرة ، دار النهضة العربية - ١٩٧١ ، ص ١٩ .

وتلاحظ فى هذا الشكل أنه لا يوضح كل ما يجب أن ننظر إليه عند استخدام أسلوب تحليل المنظومات فى العملية التعليمية حيث لا يتعرض للبيئة الإجتماعية والمجتمع الذى يطبق فيه هذا النظام ، ولذلك يجب أن نعرف نظام التعليم العام ، ومدخلات التعليم ومخرجاته فى ضوء علاقتها الخارجية بالمجتمع لارتباط النظم التعليمية به فى كثير من مكوناته البشرية والمادية الممكنه التى تكون ملائمه وقادرة على إتخاذ الوظائف المحدده .

والشكل رقم (٩) [١] يوضح المكونات المتعدده للمدخلات من المجتمع إلى النظام التعليمى ، ومخرجات النظام المتعدده التى تصب ثانيه فى المجتمع وينشأ عنها تأثيرات متنوعه .

١- ف - كوميز : نفس المرجع السابق ، ص ٢٢ .

المدخلات من المجتمع

المعرفة والخبرة
القيم
الأهداف الاجتماعية

الأهداف التعليمية
المحتوى

السكان ورصيد المجتمع من القوى العاملة المؤهلة

التلاميذ
المعلمون وغيرهم

الناتج الاقتصادى والدخل

التمويل
العناصر الفيزيقية

النظام التعليمى

أفراد متعلمون

المخرجات إلى المجتمع

أفراد أحسنت تربيتهم وتعليمهم لكي يحققوا الخير لأنفسهم ولمجتمعهم

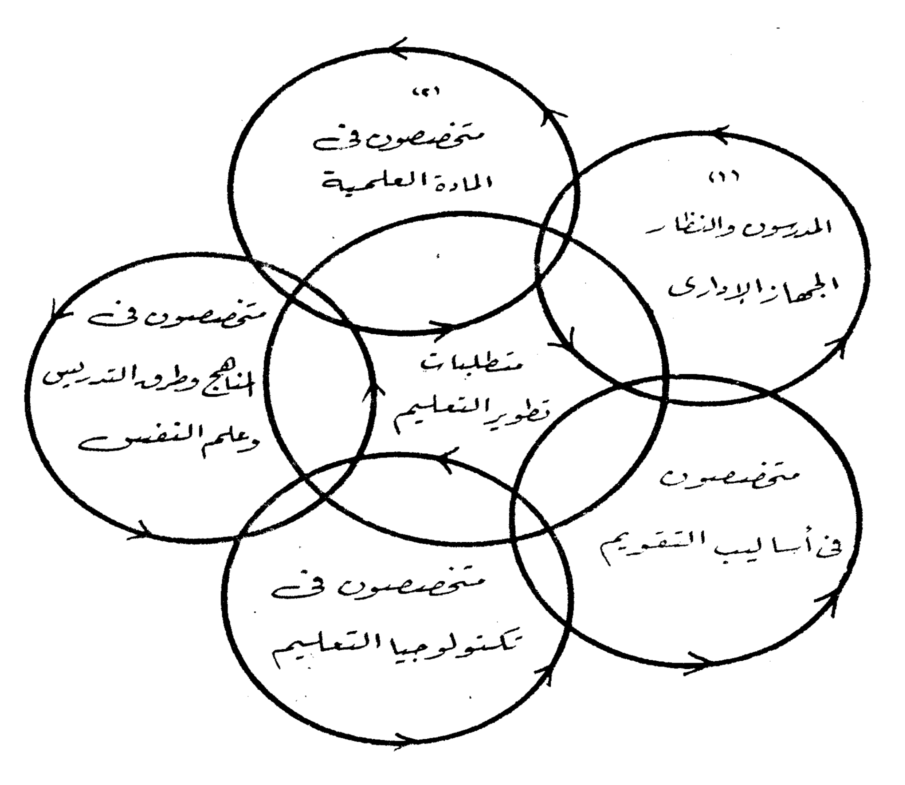
- أفراد وأعضاء فى الأسرة.
- أفراد يعملون فى شتى مجالات الاقتصاد.
- قادة ومخترعون.
- مواطنون فى مجتمعهم وفى العالم المحيط بهم.
- أفراد يسهمون فى تنمية الثقافة الإنسانية.

ويرجع ذلك إلى أن التربية والتعليم قد أثمرت فى تنمية وتحسين ما لديهم من:

- المعرفة والخبرات الأساسية.
- المهارات العقلية والعملية.
- قوى المنطق العقلى والنقد.
- القيم والاتجاهات والدوافع.
- قوى الابتكار والاختراع والتجديد.
- التقدير الثقافى.
- الحاسة الاجتماعية.
- فهم العالم الحديث.

شكل رقم (٩) العلاقة بين المجتمع والنظام التعليمى القائم فيه

ونرى أنه عند تطوير التعليم فى ظل أسلوب المنظومات وتطبيق هذا الأسلوب فى تحليل مشكلات التعليم والتعلم وإيجاد حلول لها - ويتطلب ذلك تضافر جهود عديده من المؤسسات التعليمية المختلفه التى تتصل بهذه المشكله حتى تحقق نتائج عمليه يمكن تطبيقها بصورة واقعية ويمثل ذلك بالشكل رقم (١٠) الذى يبين متطلبات تطوير التعليم . وهذا التطوير لابد وأن يمر بمراحل أساسيه وتؤدى بدورها إلى مراحل فرعية .



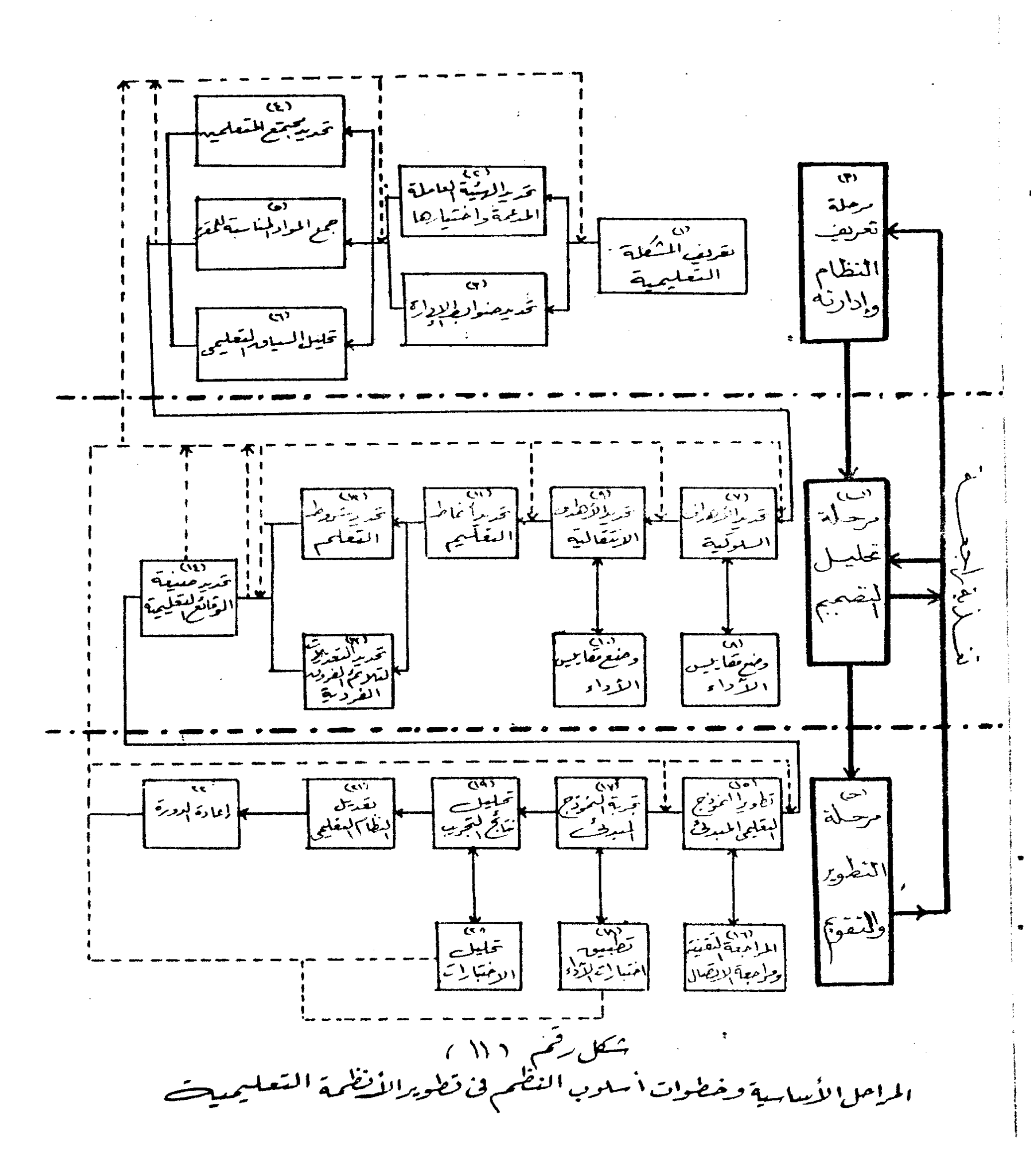
شكل رقم (١٠) متطلبات تطوير التعليم

والشكل رقم (١١) [١] يبين المراحل الأساسية والفرعية فى تطوير الأنظمة التعليمية ، ولكن يتضح أن هذه المراحل بصوره توسعيه وليس من اليسير تطبيقها .

ويعتبر أسلوب المنظومات في تطوير التعليم ماهو إلا سلسلة من الخطوات المترابطة التى توجه التكنولوچيا التربوية ، لتحقيق الأهداف المحددة ، وهذه الخطوات تمر بثلاث مراحل أساسية كما يوضحها الشكل (١٠) الأولى مرحلة تعريف النظام وادارته وهى تتعلق بالأنشطة التى تحدث فى البداية والتى تقود غيرها ، وتخطط وتنظم قبل البدء فى أعمال تصميم النظام التعليمى الذى يريد اتباعه ، وهذه المرحلة تشمل الخطوات رقم (١) والخاصة بتعريف المشكلة (الوحدات الدراسية المراد تطوير طريقة تدريسها) وتحديدها وجمع البيانات والمعلومات عنها ، والخطوة (٢) تحديد واختيار الهيئة المدعمة من خبراء المادة الدراسية والمتخصصين التربويين والتكنولوچيين والفنيين ، والخطوة (٣) تحديد الضوابط الادارية فى تنفيذ برنامج التطوير ، وهذه الخطوة مرتبطة تماما بالخطوة (٢) وتعتبر من الهيئة المدعمة ، والخطوة (٤) تحديد مجتمع المتعلمين وخصائصهم ، والخطوة (٥) جمع المادة العلمية والمعلومات ذات العلاقة الوثيقة والمتصلة بالوحدات الدراسية المراد تطوير طريقة تدريسها ، والخطوة (٦) تحليل السياق التعليمى وهى تحديد العلاقات بين جميع العناصر داخل الموقف التعليمى وتحدث هذه الخطوة فى نفس الوقت الذى يتم فيه الخطوة (٤) ، (٥) . ويلاحظ أن المخرجات الناتجة عن الخطوات (٤)،(٥)،(٦) هى مدخلات الخطوات (١) ، (٢) .

والربط لمخرجات خصائص المتعلم ومواد الوحدة الدراسية المناسبة وعلاقتها بسياق التعليم يخدم كل خطوة من هذه الخطوات على حده ويؤدى الى تحديد اضافى للنظام ، كما يسهم فى البحث عن هيئة مدعمة اضافية تسهم في تنظيم الضوابط الادارية بطريقة أكثر فعالية .

١- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : نفس المرجع السابق : ص ٣٩٥



شكل رقم (١١)

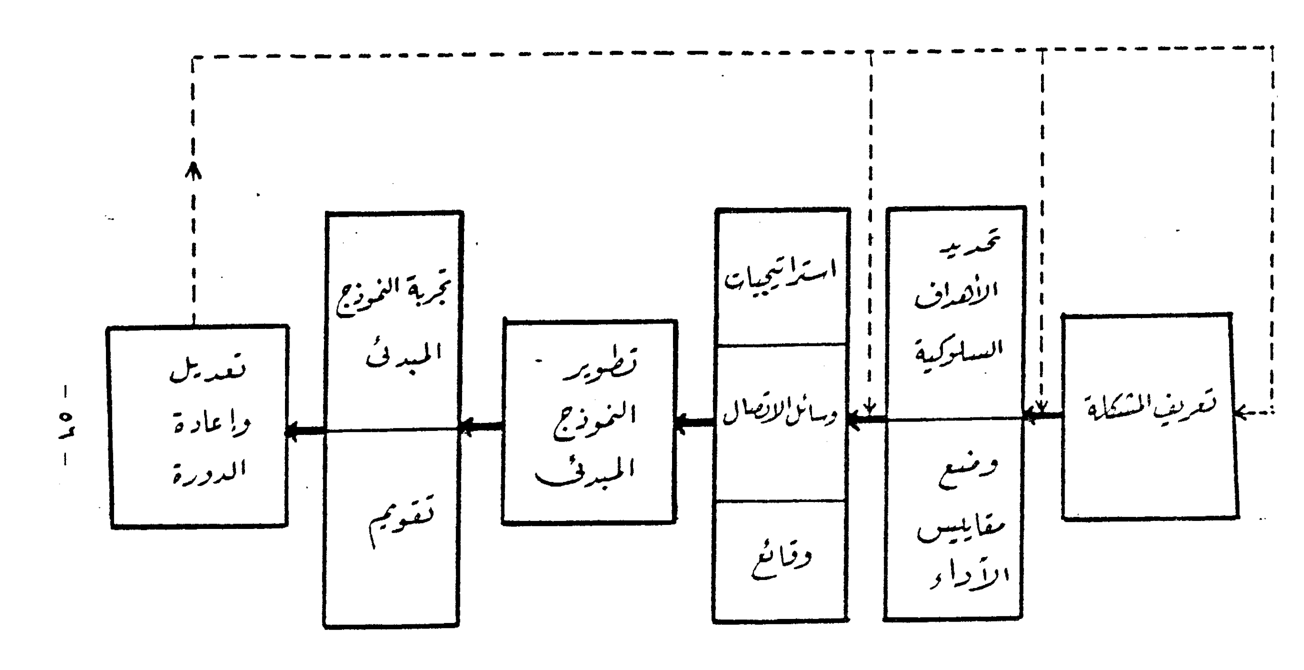
المراحل الأساسية وخطوات أسلوب النظم في تطوير الأنظمة التعليمية

المرحلة الثانية والخاصة بتحليل ، وهذه المرحلة تحدد وتعرف الأساليب الضرورية لتحديد معايير الأداء ، ومواصفات المواد وقيود التصميم . ويلاحظ السهم فى اتجاهين بينها وبين المرحلة الأولى مما يبين تدفق المعلومات والبيانات بينهما وتأثير كل منهما فى الآخر ، وهذه المرحلة تشمل الخطوات رقم (٧) والخاصة بتحديد الأهداف السلوكية وصياغتها نتيجة للخطوات السابقة ، والخطوة (٨) وهى متزامنة مع الخطوة (٧) وتختص بوضع مقاييس أداء قادرة على تقويم أداء المتعلم ككل والخطوة (١٠) تبين وضع مقاييس الأداء للخطوات التتبعية ، أما الخطوة (٩) تحديد الأهداف الانتقالية (التتبعية) لكل مرحلة من مراحل البرنامج التعليمى وتتذامن معها الخطوة (١٠) والتى تحدد للطالب مدى تقدمه ومقدار تحقيقه للأهداف فى كل خطوة من البرنامج . أما الخطوة (١١) تحديد أنماط التعلم وهى وثيقة الصلة بالأهداف التعليمية وفيها يتم تحديد أفضل أنماط التعليم والتعلم التى يتبعها المدرس والطالب ، فقد يتم التعلم فى مجموعات كبيرة أو متوسطة العدد أو يتم بصورة فردية ، ويتوقف ذلك على طبيعة الخبرات التعليمية المتاحة ، ونوع التعلم ، والخبرة المطلوب الحصول عليها ، والفروق الفردية بين الطلاب . والخطوة (١٢) تحديد شروط التعلم والامكانات الطبيعية لتزيد الى أقصى حد فرصة الطلاب لاكتساب الأهداف السلوكية الانتقالية ، مع مراعاة تحديد التعديلات لتلائم الفروق الفردية كما بالخطوة (١٣) ، والخطوة (١٤) تحديد شكل الوقائع التعليمية هل يكون التعلم لفظى أو غير لفظى أو خليط منهما . وهذه هى الخطوة الأخيرة والتى تحدد المخرجات الناتجة عن خطوات مرحلة تحليل التصميم التعليمى ، وهى مدخلات للمرحلة الثالثة والأخيرة والخاصة بمرحلة التطوير والتقويم والتى تبدأ بالخطوة (١٥) والخاصة بتطوير نموذج البرنامج التعليمى الأولى ، وفيها يبدأ العمل فى تحديد شكل وترتيب المواقف والمواد ، والأجهزة التعليمية فى تتابعات من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المحددة . أما الخطوة (١٦) والخاصة بمراجعة تصميم البرنامج وتتم بواسطة متخصصون فى المادة العلمية وتكنولوجيا التعليم والخطوة (١٧) تجريب نموذج البرنامج التعليمى الأولى على عينة مماثلة ، وفى نفس الظروف التى سوف يتم

تجريب البحث بها ، ثم الخطوة (١٨) تطبيق إختبارات الأداء لتقدير مدى جودة البرنامج ، والخطوة (١٩) والخاصة بتحليل نتائج التجريب لتحديد نقاط الضعف والتى يمكن تحسينها ، وعما اذا كانت النتائج المتوقعة من البرنامج قد تحققت أو لا . والخطوة (٢٠) تحليل الاختبارات والتحقق من موضوعيتها وصدقها وثباتها بالنسبة للغرض الذى صممت من أجله . والخطوة (٢١) تعديل فى نموذج البرنامج التعليمى والذى يقترحه التحليل الذى يعتمد على مواصفات الأداء النهائى ، ويتدفق الرجع (التغذية الرجعية) من جميع جوانب النظام لتستخدم كمدخل ضرورى للتعديلات . والخطوة (٢٢) والأخيرة هى اعادة دورة العملية التطويرية حتى يتم تحقق الأهداف المرغبة من البرنامج التعليمى .

وأهم ما يؤخذ على هذا النموذج عدم وجود مرحلة خاصة بالتدريس وكيفية وضع الاستراتيجية الخاصة بها ، وأخرى للتطبيق بالرغم من الصورة التوسعية فى بعض النقاط ويعرض المؤلف نموذج آخر مبسط لأسلوب المنظومات فى تطوير التعليم كما بالشكل (١٢) [(١)] ، والذى يشمل ستة مراحل ، الأولى وهى تحديد المشكلة وتعريفها ، والثانية تحديد الأهداف السلوكية ووضع مقاييس الأداء ، والثالثة إستراتيجيات وسائل الاتصال والوقائع من حيث شكل الوسيلة المستخدمة فى نقل محتوى المادة العلمية ، والأنشطة المتوافرة فى البيئة التعليمية والتى تحقق النشاط التعليمى الايجابى والتفاعلات بين المتعلمين ، والمعلم والمواد تلك التفاعلات التى تلذم لتحقيق نتائج التعلم المرغوب فيه . والمرحلة الرابعة وهى تطوير النموذج الأولى والخاصة بتحديد المواصفات اللازمة لتطوير النموذج الأولى للبرنامج التعليمى . والمرحلة الخامسة تجربة النموذج المبدئى على عينه مماثلة للطلاب وفى نفس الظروف التعليمية وتقويم نتائج التعلم باستخدام المقاييس التى تم وصفها فى المرحلة الثانية .

١- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : نفس المرجع السابق - ص ٤١٦ .



شكل رقم (١٢) رسم تخطيطي مصغر لأسلوب المنظومات في تطوير الأنظمة التعليمية

مقتبس من جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق سنة ١٩٧٨

أما المرحلة السادسة والأخيرة والخاصة بتعديل نواحى الضعف والقصور فى البرنامج فى سياق كل المعلومات والبيانات الواردة من المرحلة الأولى حتى الخامسة . وعندئذ يعاد تجريب البرنامج التعليمى المعدل ، ويقوم حتى يحقق النتائج التى صمم من أجلها .

اسلوب المنظومات أصبح ضرورة حتمية - لماذا ؟!

أصبح الأخذ باسلوب المنظومات أو تحليل المنظومات فى العملية التربوية عامه والتعليمية خاصه ضروره حتميه للإسباب الآتية :

١- اسلوب المنظومات يزودنا بوسائل التخطيط المنظم وكذلك بتصميم وتنظيم وضبط تطوير التعليم ؛ ليس ذلك فحسب بل ويثْبَتْ التخطيط الذى يحقق أفضل النتائج ، ويحذف التى تسهم اسهاما ضئيلا ، أو سلبيا فى تحقيق الأهداف المرغوب فيها .

٢- اسلوب المنظومات يزودنا بوسائل تُحسنَ التفاعلات الإنسانية فى عملية التعلم ، فأسلوب المنظومات ببساطه هو موجه ومرشد لتخطيط البرنامج التعليمى وتطويره بحيث يحقق ماهو مرغوب فيه وبكفاءه عاليه ، كما يمدنا أيضا بامكانيات وبصيره تمكننا بأن نرى أين يمكن تحسين العوامل الانسانية ، وأين تكون الاجراءات اليدويه أو الآليه ملائمه لانشطه أخرى .

٣- اسلوب المنظومات ومعرفه العناصر الداخله به والمنظومات الفرعيه التى تكونه ، ضرورى فى تطوير التعليم لكى ينتج نظاما تعليميا فعلا وكفأ يحقق أهدافه .

٤- اسلوب المنظومات يجعل متخصص تكنولوجيا التعليم ذا عـلاقه حيويه ووثيقة الصلة بالعملية التعليمية ، فيصبح عنصرافعالا وحيويا فى الأنظمة التعليمية ، ويشارك فى تصميم النظم التعليمية ويندمج فى تطويرها .

٥- اسلوب المنظومات باتباعه يعفى المدرس فى بعض الحالات من مسؤولياته التقليديه ، وقيامه بوظائف جديده مثل تخطيط وإعداد وإنتاج البرامج اللازمة للاساليب

التكنولوچية ، أو مراقبة نشاط التلميذ ، وتوجيه التعلم ، والاستفادة من الوقت لكل من المدرس والتلميذ .

٦- يوفر اسلوب المنظومات مدخلا علميا يساعد الباحثين على تحليل مشكلاتهم وتفسير ظواهرهم والتنبوء بها وتحقيق أهدافهم ، كما يسهم فى تمكينهم من السيطره على مسارات تلك الظواهر وأنماط سلوكها ، وذلك بمعرفه كل العناصر الداخله فى المنظومه والتحكيم فى نتائجها ، كما أنه لا يوجد اسلوب منظومات واحد مفرد ، ولكن هناك احتمالات كبيره لتغيره أو تبديله خلال عمليه التطوير بالرغم من استخدمه في وقت سابق .

٧- يعتمد اسلوب المنظومات على دراسة البيئه المحيطه بالمنظومه ، لتستمد منها الموارد والامكانات اللازمة لها ، كى تمارس نشاطاتها وتحقق أهدافها ، وتتوقف كفاءتها الى حد بعيد على مدى ما تسمح بها البيئه من تلك الموارد والامكانيات .

٨- ان الرغبة فى تحسين وتطوير الناتج (المخرجات) فى العملية التربوية تعتمد بالدرجه الأولى على تحسين الموارد وفعالية الأنشطه فى المدخلات ، والعمليات فى المنظومه ، والبيئه أيضا التى تحدث فيها ، كما أن هذه المدخلات يمكن أن ينتج عنها مخرجات تختلف فى جودتها من منظومه لأخرى وذلك طبقا لدرجه كفاءه الأنشطه فى تلك المنظومة .

٩- يتيح اسلوب المنظومات الترابط الكبير بين الطاقات الإنسانية والموارد الفيزيقية ويقرر أنه يمكن زيادة العمل الذى ينجزه الانسان . وزياده كبيره إذا توافر لديه جميع الامكانات والموارد اللازمه وادوات وتكنولوچيات ، واذا تعلم أيضا كيفية الاستفادة منها على اكمل وجه ممكن .

١٠- اتباع اسلوب المنظومات فى التربية لا يضع القيود على المتعلم ولكنه يتيح له مجالات الخبره التى تسمح له بالتجول فى مبادين المعرفه واكتشافها بكفاءة أعلى

وفى وقت أقصر وبأسلوب يعمل إلى حد كبير على تقليل فرص الفشل أمام المتعلم والتوتر النفسى له [١]

١١- يقوم اسلوب المنظومات بقسيم الأفراد أصحاب الكفايات المتخصصه ، وكذلك الناس داخل الكفاية الواحدة الى مستويات مختلفة ، وفى المقابل تقوم بتقسيم العمل المركب الى أجزاءه المكّونه له ؛ ثم تحدث المواثمه بين كفاءة كل شخص والعمل الذى يستطيع أن يقوم به ، وبالتالى نستطيع الحصول على أعلى النتائج واكثرها كفاءة وكفاية .

١٢- نستطيع تحقيق الأهداف التى يسعى إليها العلم إذا استخدمنا هذا المفهوم كاطار للبحث والتحليل ، إن العلم يسعى إلى تفسير الظواهر والتنبؤ بسلوكها المحتمل من أجل تحقيق السيطره عليها واخضاعها لأنماط سلوك محدده ، وتتحقق هذه الأهداف من خلال تحليل المنظومات إذا أن تحليل العلاقه بين المدخلات والمخرجات يسهم في تفسير الظاهره ، كما أن دراسة علاقه الأنشطه بكل من المدخلات والمخرجات يوفر الأساس لتنبؤ بسلوك الظاهره وبالتالى السيطره عليها [٢] .

١٣- اسلوب المنظومات أفضل الطرق المتوافره لدينا ، وأكثر الوسائل فاعلية فى الوقت الحاضر لتحديد متطلبات التعلم بدقه وكذلك للوصول إلى أكثر الخطط فاعلية لإثارة نتائج التعلم المرغوب فيها بطريقة منظمه ، كما أنها تمكننا من أن نفصل ما تحتاج الى معرفته وعما نعتبر معرفته ترفا [٣] .

١- حسين حمدى الطويجى : التكنولوچيا والتربية ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠ ، ص ٧١ .

٢- على السلمى : تحليل النظم السلوكى ، القاهرة ، مكتبه غريب ، بدون ، ص ٤٤ .

٣- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : اسلوب النظم بين التعليم والتعلم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٨ ، ص ٣٨٨ .

الفصل الثانى

ماهية الوسائط المتعدده

فى نهايه دراستك لهذا الفصل يستطيع كل دارس أن :

- يعرف الوسائط المتعددة .
- يعطى أمثله للوسائط المتعددة .
- يفرق بين الوسائط المتعدده والأشياء المتعدده والوسائل التعليمية .
- يناقش تصنيفات الوسائط التعليمية .
- يربط العلاقة بين تكنولوچيا التعليم والوسائط المتعددة .
- يبين استجابة الوسائط المتعددة للمتغيرات المعاصرة .
- يحلل العلاقة بين الوسائط المتعدده واسلوب المنظومات .
- يذكر اسس ومعايير اختيار الوسائط المتعددة فى النظم التعليمية .
- يطبق أسس ومعايير اختيار الوسائط على أمثله حقيقيه ويناقشها.
- يربط بين الوسائط المتعددة وأنماط التدريس .
- يبرهن على العلاقة الارتباطية بين الوسائط المتعددة وتكنولوچيا التعليم .

مقدمة :

لقد تعددت الوسائط التعليمية والتى يستعين بها المدرس فى تصميم وتخطيط طريقته فى التدريس ؛ منها الوسائط التقليدية مثل السبورة ، اللوحات والكتاب ، العرض اللفظى ، ومنها الوسائط الجماهيرية الحديثة مثل الراديو والسينما والتليفزيون والڤيديو ، ومنها المستحدثات التكنولوچية من أجهزة وآلات تعليمية ، ومواد ومواقف تعليمية ؛ لذا يستوجب الأمر أن يحدد خصائص كل من هذه الوسائط ، وكيفية استخدامها ، ان كان جهاز أو آلة تعليمية ، أو طريقة إنتاج المواد التعليمية لهذه الأجهزة والآلات ، أو ابتكار الموقف التعليمى المناسب ، وذلك بما يتناسب مع خصائص المتعلم وعمره واستعداداته ، وقدراته ، ورغباته مراعيا البيئة المحيطة به ، وامكاناتها الطبيعية والمادية . كما يجب أيضا معرفة الفترة الزمنية التى يستغرقها كل وسيط فى العملية التعليمية ، وهل يصلح للتعليم الجماعى ، أو فى مجموعات صغيرة ، أو مع الأفراد كل على حدة ، وهل يكون هذا التعلم بمساعدة المدرس أو يـــقوم بـــه الطالب بمفرده (تعلم ذاتى) ، ولذلك يجب وضع خطة استراتيچية فى التدريس تتمثل فى وضع خطة نظامية لكيفية استخدام هذه الوسائط المتعددة داخل نظام تعليمى من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة من قبل ، مع ملاحظة أن هذه الاستراتيچية تختلف من موقف تعليمى لآخر ، ومن بيئة تعليمية لأخرى ، ومن ثم إن وضع نظام معين لاستخدام الوسائط ليس ثابت ، وإنما دائما فى حركة دينامية لملائمة خصائص الموقف التعليمى وبيئته .

ويتناول هذا الفصل من المؤلف بشكل مبسط مفهوم الوسائط المتعددة والفرق بينها وبين الوسائط التعليمية والوسائل التعليمية ، وأسس ومعايير اختيارها وتقويمها فى النظم التعليمية ، وكذلك كيف استجابت منظومه الوسائط المتعددة للمتغيرات المعاصره ، وكذلك كيفية اختيارها وخاصه بالنسبه لانماط التدريس ، ثم يوضح فى النهاية علاقه تكنولوچيا التعليم بالوسائط المتعددة والعكس .

مفهوم الوسائط المتعددة :

الوسائط المتعددة ليست مجرد مجموعة من المواد التعليمية التى يمكن أن يستخدمها المدرس لمساعدته فى الشرح أو إضافة لما يقدمه فى درسه ، وإنما هى منظومة تعليمية تتكون من مجموعة من المواد التى تتكامل مع بعضها وتتفاعل تفاعلا وظيفيا فى برنامج تعليمى لتحقيق أهدافه ، وتقوم هذه الوسائط على تنظيم متتابع مُحكم يسمح لكل طالب أن يسير فى البرنامج التعليمى وفق خصائصه المميزة ، نشطا إيـجابيا طول فترة مروره به ، حرا فى اختيار مايناسبه من مواد تعليمية ، واستخدامها فى أى وقت ومكان يحب سواء كان مستقلا كفرد أو متعاونا مع زملائه فى مجموعات ضعيرة أو كبيرة ، ويخضع برنامج الوسائط المتعددة أثناء تصميمه لسلسلة من التجريب والمراجعة والتعديل الى أن يقتنع مصممه بفاعليته ، كما أنه غير صالح للتطبيق مرة أخرى إلا على نفس البيئة التعليمية التى جريت عليها أو على بيئة مماثلة . الوسائط التعليمية ببساطه كما فى مفهوم المؤلف لاتتعدى كونها مواد تعليمية Instruct ional Material عند استخدامها بمفردها او بمصاحبة الأجهزة والألات التعليمية اذا لزم الامر والتى يطلق عليها احياناً الوسائل التعليمية .

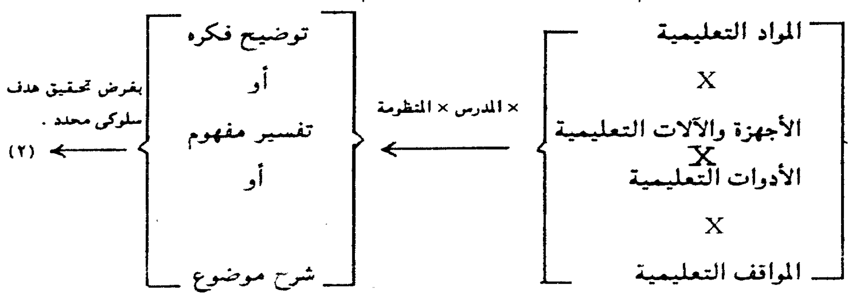
واذا تم استخدامها فى منظومة متكاملة تتفاعل مع عناصرها المختلفة للموقف التعليمى ككل فى برنامج تعليمى لتحقيق اهداف محددة مسبقا اصبحت وسائط متعدده تعليمية .

ويتضح من ذلك أن مفهوم الوسائط المتعدده يعتمدا أساسا على بناء منظومه فى العملية التعليمية تستخدم فيها وسائط متنوعة متكاملة بحيث يوزع دور كل وسيط تبعا لمدى فاعليتة فى الموقف التعليمى وتحقيق الأهداف السلوكية المحدده له مسبقا .

الوسائط المتعدده أمْ ألوسائل التعليمية :

الوسيلة التعليمية أداه يستخدمها المدرس لمساعدته على تحسين العملية التعليمية

وتوضيح فكرته لدى المتعلمين وتَدْرج تسميتها [1] من زمن بعيد وسائل الإيضاح ، الوسائل المعينه ، الوسائل السمعية ، الوسائل البصرية ، الوسائل السمعية البصرية ، الأدوات والوسائل المعينة على التدريس إلى أن وصلت إلى مفهوم أعم وأشمل وهى تكنولوچيا التعليم - وهناك إرتباط متكامل وثيق بين مفهوم تكنولوچيا التعليم والوسائط المتعدده وأسلوب النظم ، وهو أن تكنولوچيا التعليم تشمل :



ويتضح من ذلك أن العملية التعليمية متكاملة من وسائط متعددة وهى المواد التعليمية وتشمل الأفلام والاسطوانات والصور الشفافه والمعتمه والشفافيات والمجسمات والنماذج ... الخ والأجهزه التعليمية وتشمل جميع الاجهزة والآلات التعليمية المستخدمه - جهاز تليفزيون - جهاز السبوره الضوئيه Over head projector ، جهاز عرض الفيلم الثابت ، جهاز عرض الصور الشفافه Slides المتذامن مع الصوت والصوره ... الخ والأدوات التعليمية وتشمل المسطره ، والفرجار والمخبار المدرج ، والسحاحة ... الخ والمواقف التعليميه والتى يتفنن المعلم المبدع فى خلقها .

كما أن المدرس وسيط ولكن وسيط أكبر أو وسيط رئيسى حيث يستخدم كل هذه الوسائط ويوظفها طبقا لمنظومه معينه ومحددة واستراتيجية خاصة من أجل تحقيق هدف سلوكى محُدد مسبقا .

١- حسين حمدى الطويجى : رسائل الاتصال والتكنولوچيا فى التربية - الكويت - دا القلم - ١٩٧٨ - ص ٤١ .

٢- لمزيد من التفصيل راجع : احمد حامد منصور : تكنولوچيا التعليم وتنمية القدره على التفكير الابتكارى ، المنصورة ، دار الوفاء ، ١٩٨٨ ، ص ٣٤ ، ٣٨ .

تصنيفات الوسائط التعليمية :

ويمكن تصنيف الوسائط التعليمية كما بالشكل رقم (١٣) وهى كالآتى :

أ- تصنيف حسب الحواس :

١- وسائط سمعية .

وهى التى تخدم حاسة السمع .

٢- وسائط بصرية .

وهى التى تخدم حاسة البصر .

٣- وسائط سمعية بصرية . وهى التى تخدم حاستى السمع والبصر .

ب- تصنيق حسب المستفيدين :

١- وسائط فردية .

وهى التى تخدم فرد واحد فقط وفى وقت معين .

٢- وسائط جماعية .

وهى التى تخدم عدد محدد من التلاميذ فى أماكن محدده وفى زمن غير محدد

٣- وسائط جماهيرية .

وهى التى تخدم عدد غير محدود من التلاميذ فى أماكن غير محدده وفى زمن محدد .

حـ- تصنيف هنرى ديزيد - حسب التكنولوچيا [١] :

١- الوسائط التكنولوچية التربوية المعقدة .

حيث تأخذ الوسائط التكنولوچية شكلا معقدا يحتاج إلى إمكانيات مادية كبيرة وقدرات علمية تكنولوچيه رفيعة المستوى وإمكانيات تتحكم فيها التنظيمات الالكترونيه المعقدة .

٢- الوسائط التكنولوچية المتوسطة .

حيث تأخذ التكنولوچيا شكلا متوسطا من حيث الإمكانيات الماديه والقدرات العقلية .

٣- الوسائط التكنولوچية المبسطه (العقلاتيه) .

وهى لا تستلزم وجود الأدوات والأجهزه الألكترونية أو المغناطيسية وتتصف بالبساطه وتلجأ إلى أدوات وخامات من البيئة وفى متناول الجميع ، وهى التى تعتمد على العقل واستخدامه لخامات البيئه اكثر من اعتمادها على المادة والالكترونات .

د- تصنيف طبقا لدورها فى عملية التعلم :

١- الوسائط الرئيسية . هى الوسائط التى تستخدم كمحور رئيسى للتدريس فى موقف تعليمى أو وسيط رئيسى للتعليم ، أو تستخدم بواسطه المتعلم كمحور رئيسى لتعلمه (وسيط رئيس للتعلم) . والوسائط الرئيسية للتعليم هى التليفزيون ، الراديو ، المراسله ، التعليم بالمواجهه . والوسائط الرئيسية التى تستخدم عاده للتعليم هى الكتب والشرائط السمعية والشفافيات والأفلام وغيرها وفيها يستخدم المتعلم الوسيط عندما يريد وفيها يكيف المتعلم الوسيط تبعا لحاجاته حيث التغذية المرتجعة وإجراء التعديلات

1- Henry Dieuzeid : Educotional Technology and Development of Education , Unesco,1971.

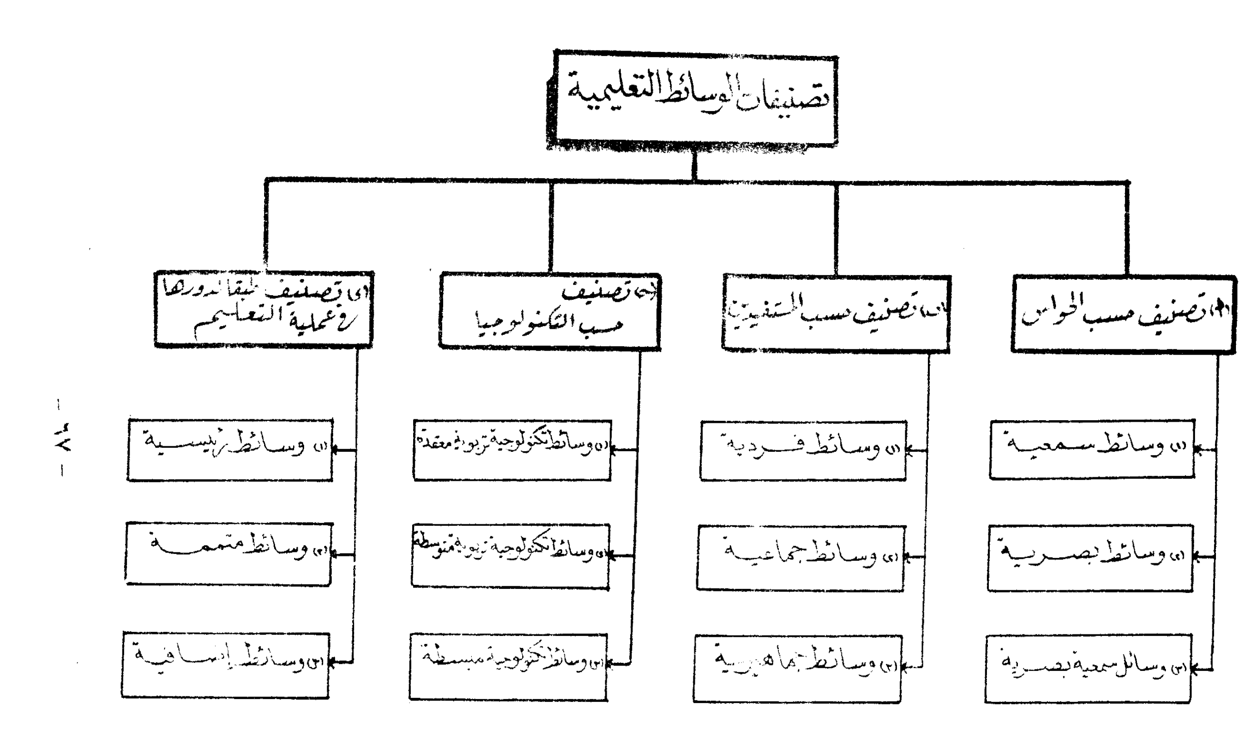
من مصمم نظام الوسيط طبقا لما يتطلبه الموقف التعليمى ، فمثلا اذا كان زمن الحصه ٤٥ دقيقه فيكون زمن استخدام الوسيط تقريبا ٢٥ دقيقه ، ٥ دقائق فى بداية الحصه لأخذ الغياب وحفظ النظام داخل الفصل وتجهيز الطلاب وأدواتهم للاستفاده من الوسيط وقراءه التعليمات ، ٥ دقائق الأخيرة لقفل الجهاز مثلا وحفظ النظام أيضا ولذلك ليس بالضروره أن يكون مدرس الفصل متخصص فى الماده العلمية .

٢- الوسائط المتممه . لكل وسيط حدوده ؛ ولتذداد حدود فاعليته قد يستعان بوسائط أخرى تسمى وسائط متممه . وهى الوسائط التى تساعد الوسائط الرئيسية فى تحقيق وظيفتها فمثلا عند عرض برنامج تليفزيونى أو سماع برنامج إذاعى من الراديو ؛ فطبيعتهما مؤقته ولا يسمحان للطالب بالتغذيه الرجعية ؛ وللتغلب على هذه المشكله يضاف إلى هذه البرامج مصادر مطبوعه أو مذكرات عمل يرجع إليها الطالب مراراً كلما يرغب فى ذلك ، أو من الممكن أن يشرح المعلم جزء من الحصه ولا يستطيع بقية المعلومات إلا عن طريق وسيط متمم لما يقوله يزداد الموضوع وضوحا .

٣- الوسائط الإضافيه . عندما يرى المعلم أن الوسائط غير كافيه لدرسه ؛ فعليه أن يستخدم وسائطه الخاصة به التى قد تكون من إنتاجه ومجهزه من قبل . وهى التى تسمى الوسائط الإضافيه .

٤- الوسائط الإثرائيه . وقد يلجأ المعلم لها عندما يرى طالبا متميزا وممتاز او لديه رغبه وقدره على الاستذاده فى هذا الجزء من الموضوع ، وبالتالى يقترح عليه المعلم الرجوع الى المكتبه لقراءه الكتاب (س) ، أو مشاهده التعليم (ص) ، وهذه القراءه والمشاهده هى إثراء لفكر هذا الطالب واشباع لحاجاته ، وهذا ماهو تعليمنا فى مسيس الحاجه اليه اليوم ، أن نجعل الطالب دائما فى شوق ورغبه لمزيد من العلم .

ونرى أن هذه التصنيفات متكامله فى كل تصنيف ومع التصنيفات الأخرى وذلك حسب الخطه المرسومه من قبل مصمم منظومة الوسائط فى الموقف التعليمى - فمثلا



شكل رقم (١٣) "رسم تخطيطي يبين تصنيف الوسائط التعليمية"

الوسائط السمعية يمكن أن تكون فردية أو جماعية أو جماهيرية . والوسائط الجماعيه يمكن أن تكون سمعيه أو بصرية أو سمعيه بصريه . والوسائط التكنولوچية التربويه المتوسطه يمكن أن تكون وسائط رئيسية أو وسائط متممه . كما أن إرتباط الوسائط فى نظام تعليمى معين وتحديد نوعيه إرتباط الوسائط والزمن لكل وسيط الذى يشتمل عليه النظام ، يرجع إلى إستراتيچية المنظومه كلها كما يمكن التعديل فى ذلك بالإتفاق مع مصمم برنامج منظومه الوسائط والمسؤلين عنه إذا كان ذلك يؤدى إلى زياده فى كفائته وتحقيق الأهداف المحدده لصالح العملية التعليمية .

وينوه المؤلف فى هذه المقام أن هذه التصنيفات جمعها نتيجه الاضطلاع على الأدبيات وهى تمثل وجهات نظر لابأس بها ، ولكن يعاب مثلا على التصنيف وفقا للحواس أنه اهمل حواس أخرى الانسان يتعلم من خلالها وخاصه فى عصرنا الحالى وهى حاسه اللمس ، والشم ، والتذوق ، كما أن التصنيف الثانى أهمل التعلم فى أزواج وهذا نوع جيد أيضا من التعليم له ظروفه الخاصه ، كما أن التصنيف الثالث أهمل الوسائط الاثرائيه وهى الخاصه بالمبتكرين وجيل العلماء وهذا ما نحن فى حاجه اليه ، ويضا نجد أن هذا التقسيم بكامله وهمى ويوجد بنيه التفاعل والتكامل ، ولكن أردت أن أضعه فى شكل متكامل بهدف الرؤيه الكامله له والنظره الشموليه لمزيد من التوضيح ولامكانيه النقد من أجل الاستفادة .

تكنولوچيا التعليم والوسائط المتعددة :

تعدد مصادر التعليم التى يستعين بها المدرس فى تصميم وتخطيط طريقته فى التدريس لتحقيق أهدافه ، منها السبوره واللوحات والكتاب وهذه وسائل تقليدية ، السينما والتليفزيون والراديو من الوسائل الجماهيرية ، والمستحدثات التكنولوچية فى العملية التعليمية من أجهزه وآلات تعليمية ومواد تعليمية ومواقف تعليمية ؛ لذا يسوجب الأمر أن تحدد خصائص كل منها وكيفيه استخدامها ، إن كان جهاز أو آله تعليمية ، وطريقتة إنتاجة إن كان ماده تعليمية أو إبتكار الموقف التعليمى المناسب بما

يتناسب مع خصائص المتعلم من مستوى نضجه الذمنى والعقلى وإستعداده وقدرته ورغبته فى التعلم والبيئه المحيطه والمستخدم فيها ويجب معرفه الفترة الزمنية التى يستغرقها كل وسيط فى العملية التعليمية ، وهل يصلح لتعليم مجموعات كبيره أو مجموعات صغيره أو زوجى أو فرد ؟ وهل يكون بمساعده المدرس أو بتعلم التلميذ بنفسه ؟

وحيث أن تكنولوجيا التعليم تعتمد على إتباع أسلوب المنظومات فى العملية التعليمية واستخدام الوسائط المتعددة فى تحقيق الأهداف السلوكيه المحدده ومن بين خطواتها وضع إستراتيجية التدريس وهى خطه منظومه لاستخدام هذه الوسائط التى تعتمد أيضا على اتباع أسلوب المنظومات ، ويلاحظ أن الإثنين معا يستخدما اسلوب المنظومات ، كما أن الوسائط المتعدده منظومه فرعيه من المنظومه الكليه - تكنولوجيا التعليم - والتى تدخل ضمنها الأولى من أجل تحقيق الأهداف المرسومه مسبقا للمنظومه الكليه ، ومن هذا المنطلق أن الوسائط المتعدده جزء لا يتجزء من تكنولوجيا التعليم والتى هى أعم وأشمل .

" كما أن الوسائط التعليمية المتعددة في مجال تكنولوجيا التعليم ، أبعد من كونها مجرد آله أو وسيط أو قناه يتم استخدامه فى توصيل المادة العلمية ، وعلى أساس هذا المعنى ترى أن تكنولوجيا التعليم تعد أكبر من كونها مجرد مجموعة أجزاء أو عناصر لتحقيق هدف ، ولكن هى طريقه منظمة لتقييم وتصميم وتنفيذ عمليات تعلم وتدريس كلية متكامله ، خاصه ما يتعلق منها بالأهداف الفرعية التى تعتمد على البحث فى داخل التعلم البشرى ، وفى داخل عناصر الاتصال أيضا ، بل وفى توظيف مصادر الارتباط البشرية والغير بشرية وذلك من أجل تحقيق التأثيو فى التعلم " (١)

اسلوب المنظومات والوسائط المتعددة في التعليم :

إذا نظرنا إلى المنظومة التربوية كمنظومة عامة ، فيجب النظر يعين الإهتمام الى

1- Brown , Lewis and Hardcroad : A V-Instruction Technology Media and Methods,New york Mc- Graw - Hill , 1977-P.4.

المنظومات الفرعية الخاصه التى تكونها والتى تتعلق بعلميات التدريس والتعلم ، وعناصر البيئة ، والمواد التعليمية المستخدمه ، والطلاب بمالديهم من مهارات وقدرات وأنشطة ، والمعلمين بمالديهم من مفاهيم وخبرات تتعلق بتحسين مستويات التعلم أو بتحسين نوعية الخبرة التى يسعى التنظيم المعرفى لتحقيقها ، وبناء على مفهوم التطوير الخاص بالمنظومات الفرعية التعليمية ، يجب التأكيد على منظومات معينة ثبتت جدتها وكفاءتها فى تحقيق أهداف التعليم أو التدريس ، بغرض الوصول إلى ما تهدف إليه البرامج المنتجه فى المجال التعليمى ؛ وليس هناك أدنى شك فى أنه كلما تعددت مظاهر تكنولوچيا التعليم كما تحددها مفاهيمها ووسائطها واستراتيچيتها وتصميماتها كلما تحقق الهدف بصورة جيدة وكفاءة عاليه .

وهناك نقطة يجب التحذير منها وهى ضروره تجنب مفهوم التعميم فيما يتعلق باختيار الوسائط أو إستخدامها ، فليس هناك منظومه وسائط معينة تستخدم لتحقيق الهدف لوحده تعليمية محدده مع جميع الطلاب أو المعلمين أو حتى الوسائط نفسها ، ولكن لكل موقف تعليمى ظروفه الخاصه والتى تتغير وسائطة التعليمية من حيث التصميم والاختيار واستراتيچية الاستخدام ، حتى نوعية الوسيط نفسه ، لتتناسب مع الموقف التعليمى . ويجب أن نسير فى هذه الخطوات بدقه ومسابره ، وتجريب وتقويم دائم ، وهذا ما يترتب عليه عملية اتخاذ القرار ، وهذا ما يؤكد الاستخدام لاسلوب المنظومات والإعتماد عليه سواء فى التصميم ، أو الاختيار ، أو الاستخدام لهذه الوسائط من أجل التطوير الدائم للتدريس للحصول على كفاءة تدريسية عالية ؛ لتحقيق أعلى النتائج التعليمية للدارسين .

ومن هذا المنطلق عند وضع اسلوب منظومى معين لتطوير عملية التدريس ، فعلينا نأخذ بعين الاعتبار ؛ الأهداف التى نسعى إلى تحقيقها سواء هذه الأهداف عامه أو خاصه ، والتى تنبسق منها الأهداف السلوكية بمشتقاتها ، كما نلاحظ الأنشطة التعليمية ، والمناهج التى تقسم على سنوات الدراسة لتتلائم مع مستوى النضج الزمنى

والعقلى واستعداد وقدرة ورغبة التعلم ، والمواد التعليمية المحققه لهذه الأنشطة سواء كانت جاهزة أو مصنعة محليا ، والوسائط التعليمية والأساليب والطرق التى تتبعها الهيئه التدريسية لتقديم هذه المناهج بالصورة التى تحقق الأهداف ، كما نتهم أيضا بتهيئة البيئة التى تسمح بأقصى استفاده من جميع مصادر التعلم التى حولنا سواء طاقات بشرية وإمكانات طبيعية ، ومستحدثات تكنولوجية ، ثم التنويع فى أساليب التقويم التى توضح لنا مدى تحقيق هذه الأهداف التعليمية .

ويتضح أن الوسائط التعليمية لا توضع بطريقه عشوائية أو همجية أثناء عمليه التدريس وإلا لما تحدث لها أى نتائج ايجابية أو كان لها الأثر المرجو منها أو المحدد لها ، ولكن عند استخدام أسلوب المنظومات فى التصميم التعلمى Learning Design فيكون موضع الوسائط التعليمية فى هذه المنظومه محدد . وكذلك دور كل وسيط واستراتيجية استخدامه والنتائج المطلوبه منه ، وهذا ما يوضحه الشكل التخطيطى التالى رقم (١٤)[1] الذى يبين استراتيجية تصميم نظام تعلمى .

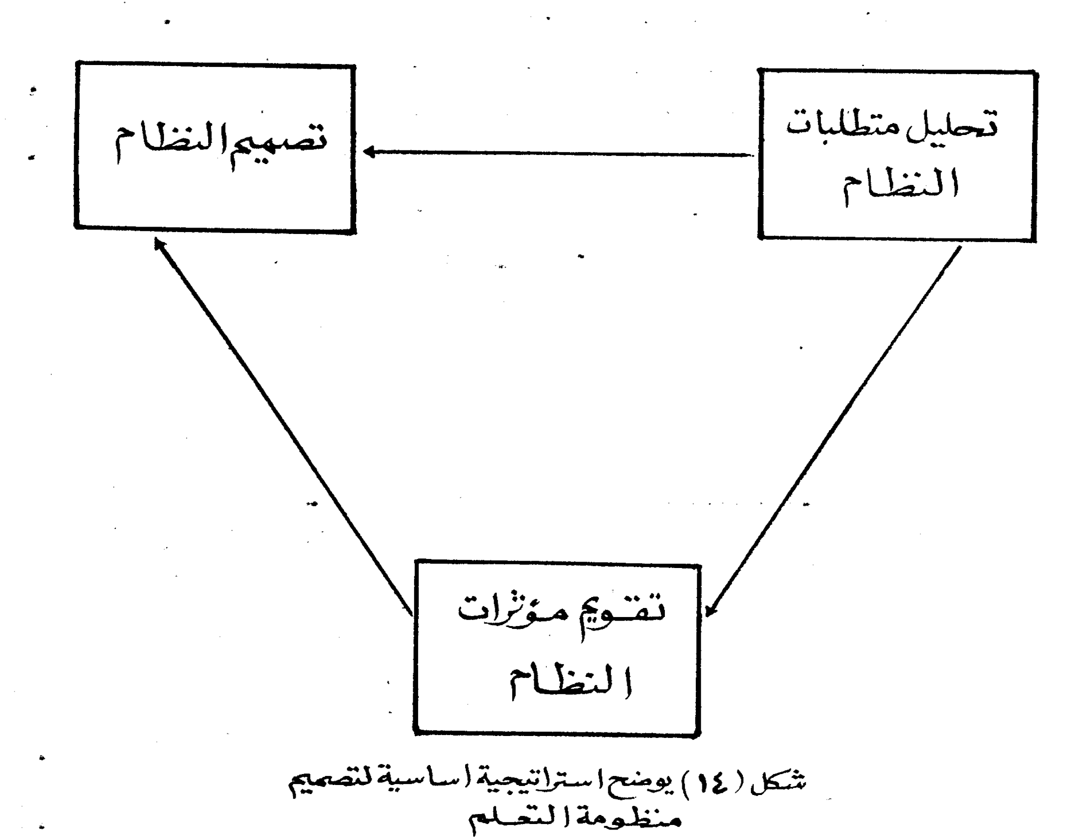
وتعنى استراتيجية تصميم منظومه التعلم ، خطه توظيف لاجراءات المنظومه بكفاءة عالية ، معتمده فى ذلك على ما تم نقاشه حول كيفية اختيار وتحليل وتنظيم عناصر المنظومة ، وقد يعتبر هذا فى حد ذاته عملية معقدة ، ومع ذلك فإن وجود هذه الاستراتيجية يساعد على تقديم البدائل والوصول إلى حلول تحقق أهداف المنظومة نفسها بكفاءة عالية أما خطوات الاستراتيجية كما يوضحها الشكل السابق فهى ثلاث .

١- تحليل متطلبات المنظومة Systematic Analysas .

٢- تصميم المنظومه Systematic Design .

٣- تقويم مؤثرات المنظومة Systematic Efective Eveluation .

1- Davis , Lawrence and Stephen : Learning System Design New York, Mc Graw - Hill 1974-P(3-7).



شكل (١٤) يوضح استراتيجية اساسية لتصميم
منظومة التعلم

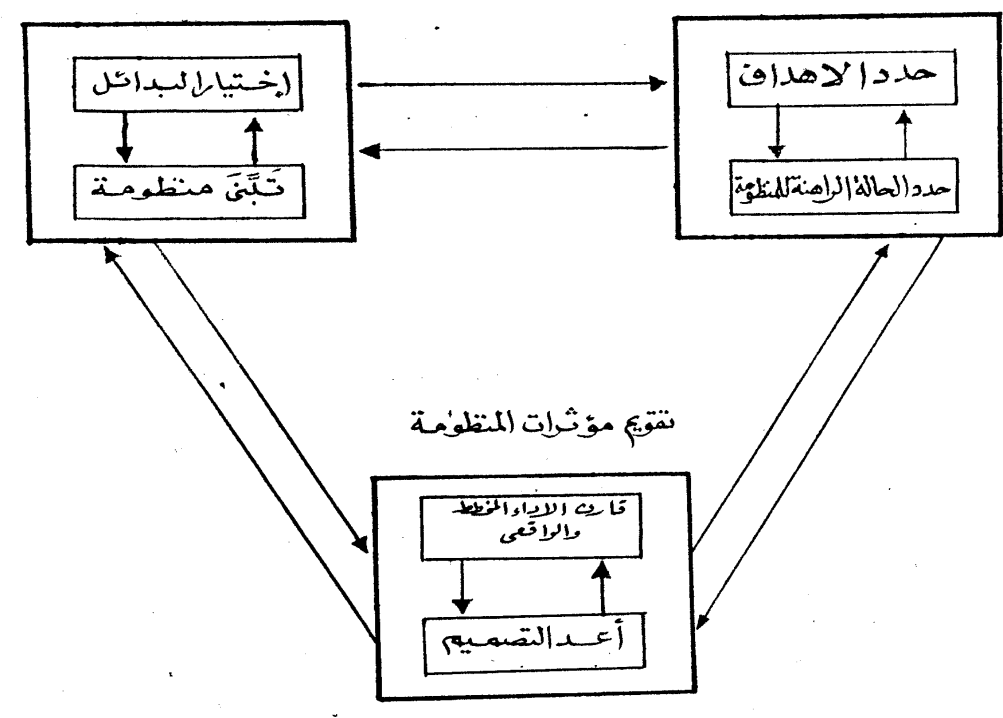
وبما أن هذه العملية فى حد ذاتها منظومة متكاملة ، فعلى المصمم Designer فى البداية أن يحدد متطلبات المنظومة قبل محاولته لوضع حل لها ، وذلك بوصف بداية ونهاية لعملية التصميم ، إعتمادا على أن البداية تنطلق من الحالة الراهنة للمنظومة ، وأن نهاية العملية هى هدف ذلك المنظومة ، وعلى المصمم أن يقدم خطوات متسلسلة الى التصميم نفسه لربط جميع العناصر معا ، أما مؤثرات المنظومة فهى تعتمد على مدى أوسع وهى كيفية تحديد الحاله الراهنه من قبل المصمم نفسه وأهدافه ، وكذلك البيئه التى يتم ويعيش فيها التصميم .

كما توجد علاقات متبادله بين المنظومات الفرعيه للعناصر الثلاثة الرئيسية السابقه والخاصه بمراحل تصميم منظومة التعلم كما يوضحها الشكل رقم (١٥)[١] التالى ، والذى يبين التفاعل والتكامل بينها .

وبمناقشة الشكل نجد أنه لتحديد متطلبات المنظومة تعمتد على أربع هم :

نظام البيئة للمنظومه ، الركائز (الدعامات) الأساسية لها ، المصادر المتوفرة لها ، وخواص المتعلم المشترك بها ، وهذا ما يؤدى الى المرحله الثانيه وهى تصميم المنظومة نفسها والذى يتطلب وضع أكثر من بديل وإجراء التجريب واختيار البديل للمنظومه الفرعيه المناسبه ، وتبنى المنظومه الرئيسية ، أما المرحله الثالثه والخاصه بتقويم مؤثرات المنظومة وهذا ما يتطلب إعداد التصميم وتجربه والمقارنة بين الأداء المخطط له وما يجب أن يكون والاداء الواقعى ومستوى الرضا عن هذا التصميم . ويلاحظ أن داخل كل مرحله من المراحل الثلاث منظومتين فرعتين تتفاعلان وتتكاملان معا ، كما أن المراحل الثلاثه تتفاعل وتؤثر وتتأثر كل منهما بالأخرى .

1- Davis , Lawrence and Stephen: نفس المرجع السابق ,P(314).



شكل (١٥) يوضح العلاقات المتبادلة بين مراحل عملية تصميم منظومة التعلم

وعند وضع نموذج لمنظومة التخطيط التعليمى [1] Modules Systematic Planing Instructional كما يبينها الشكل التخطيطى رقم (١٦) الذى يوضح المنهج المنظومى فى تكنولوچيا التعليم ، ويبّين فيه العناصر المؤثرة فى التخطيط التعليمى ، ويلاحظ التركيز على الطلاب من حيث استعداداتهم ، وقدراتهم وحاجاتهم وميولهم الخاصه ومستويات الدافعية لهم وأنماط التعلم التى تعتبر ضرورية لاتخاذ القرارات فى أنشطة التعلم الفردى ، ولذلك فإن تحليل الطلاب يعد ضروريا قبل تصميم التعليم ولا سيما حينما نتسائل:

ماذا يجب أن نحتاج لمعرفته ؟ ، وماذا يجب أن نعرفه ؟

وماهيه مشاكل التعلم التى توضحها التجارب والدراسات ؟ ، وهل يمكن استخدام اساليب التعليم المقترحة ؟

وطالما أن هناك طلاب يريدون التعليم ونريد نحن أيضا تعليمهم ، فلابد من وجود مدارس وبيئة يتم فيها هذا التعلم ، وان وجدت المدارس وأينما وجدت فهناك أسئله تطرح نفسها وتحتاج إلى إجابة حتميه عليها وهى :

١- ماذا يجب على المدارس أن تحققه ؟ ، وماهى الأهداف التى تسعى المدارس لتحقيقها لدى المتعلمين ؟

٢- ماهية أنشطة التعلم التى يجب على المتعلمين أن يمارسوها وذلك من أجل الوصول الى تحقيق أهدافهم ؟ وفى أى شكل يجب أن تسير تلك الأهداف ؟

٣- ماهية البيئات الملائمة لتحقيق تلك الأنشطة ؟ وماهيه المصادر الشخصية والتسهيلات والتجهيزات المكانية والمواد والمعدات التى يجب استخدامها ؟

1- Davis, Lawrence and Stephen: نفس المرجع السابق p(6)

أ. الأهداف : ما هية الأهداف التي يجب تحقيقها ؟	ب/ الظروف كيف وتحت اى ظروف يمكن للطالب ؟ تحقيق هذه الأهداف
١- تحديد الأهداف واختيار المحتوى	٢. اختيار خبرات التعلم الملائمة ومحاولات تفريدها . ٣- اختيار صيغه تعلم تدريسية معينة او اكثر من صيغة وذلك مراحل تحقيق خبرات التعلم ٤- تحديد الادوار الفردية ٥- تحديد المواد والمعدات الملائمة
٧- تقويم النتائج والتوصيه بتحقيق التعديلات المطلوبة	٦- اختيار التسهيلات الطبيعية لخبرات التعلم
د. النتائج : ما مدى تحقيق هذه الأهداف ؟ ما هية الحاجات التى تم تغييرها ؟	حـ: المصادر : ما هية المصادر المطلوبة لاستخدام خبرات التعلم ؟

الطلاب

شكل (١٦) المنهج المنظومى لتكنولوجيا التعليم

٤- ماهيه الدليل الذى يجب عمله واستخدامه ؟ وبأى وسيله يمكن تحقيقه ؟ وعلى أى أساس يمكن الوصول إلى تحقيق تلك الأهداف ؟ وما نتيجة دراسة تلك الأدلة ؟ وكيف يمكن تحسين تلك الأنظمة للحصول على نتائج ذات كفاءه عاليه فى المراحل القادمه ؟

وللاجابة على الأسئله الأربعه السابقه وأجزائها ، والتحليل الطلابى الأسبق يتضح البدء فى رسم خطه للتنمية التعليمية وذلك من خلال منظومه الشكل التخطيطى السابق رقم (١٦) والتى يلاحظ بها أربعه مجالات ، تُعد ملائمه لذلك :

أ- ماهيه الأهداف التى يجب تحقيقها ؟

ب- كيف وتحت أى ظروف يمكن تحقيق هذه الأهداف ؟

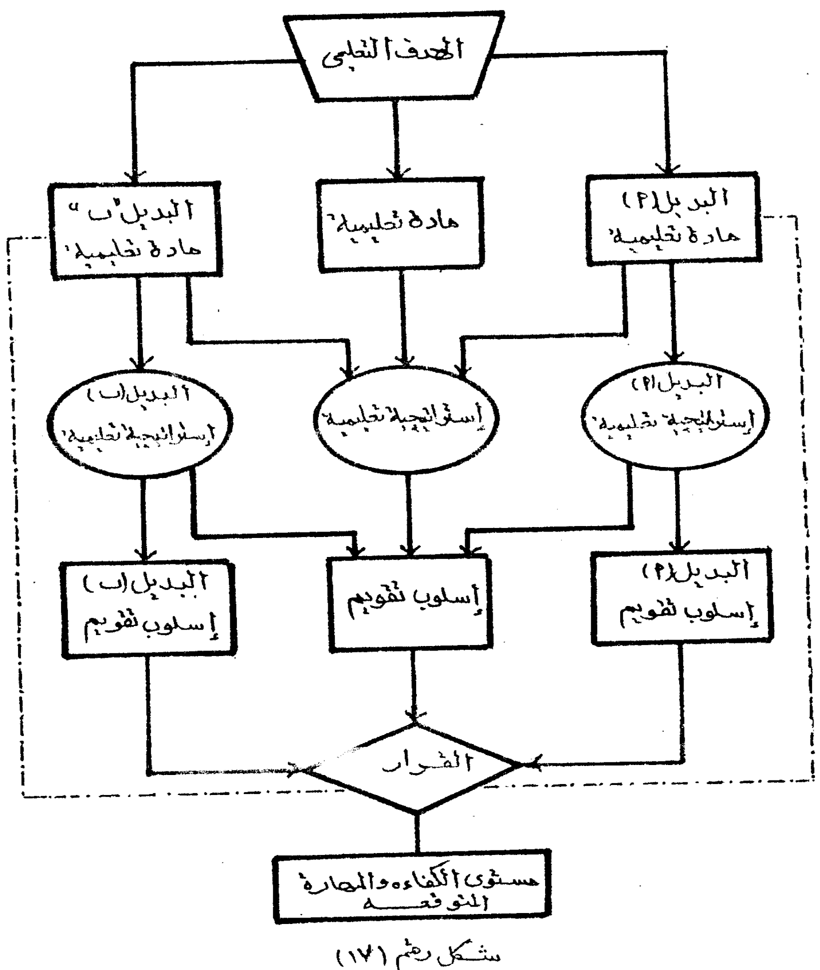
حـ- ماهيه المصادر اللازمه لاستخدام خبرات التعلم ؟

د- كيف تم تحقيق هذه الأهداف ؟ وماهية الحاجات إلى تغييرها ؟

وطبقا للخطوات السابقه ترتب عليها الخطوات السبعه الموجودة بالشكل التخطيطى ولا مجال هنا للمناقشه فى كل خطوه منبثقه من هذه الخطوات ، ولكن أريد أن أوضح أنه لابد من وجود علاقات بين عناصر ومكونات هذا النموذج ، ولكى تتم عملية التطوير الفعلى لابد من اتباع المنهج المنظومى فى التخطيط التعليمى والذى يحدنا بكافه العناصر المكّونة للمنظومة ومصادرها وكيفية التعامل معها والعلاقات بين كل منها ، وخاصه ما يتعلق منها بعمليتى التدريس والتعلم ، كما أود أن أشير إلى أنه هناك العديد من النماذج للمنهج المنظومى لتكنولوجيا التعليم والتى يمكن الرجوع إليها والإستفادة منها .

وبعد وضع استراتيجية لتصميم منظومة التعلم ، وكذلك للتطوير ، وأيضا منظومة التخطيط ، فكان لزاما علينا عرض نموذج يبين التقويم للمنظومة التعليمية [١] وهذا ما يوضحه الشكل التخطيطى رقم (١٧)

١- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : اسلوب النظم بين التعليم والتعلم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٨ ، ص ٣٢٧ .



شكل رقم (١٧)

" نموذج يبين التقويم لنظام تعليمي "

وهو نموذج يستطيع الفرد أن يعتبر إتجاهه من خلال عده بدائل من الطرق لتحقيق المستوى المتوقع من الكفاءة والمهارة للمتعلم الذى يمر بالخبرات المرسومة له من قبل ، ويقوم المعلم والتلميذ هنا بدور المؤثر الذى يستدل منه على مدى نجاح عملية التقويم أو فشلها ، والعناصر الفعاله والأكثر فعالية والتى يمكن الإعتماد عليها لتكوين منظومه أخرى جديدة أو الابقاء على هذه المنظومه مع ادخال بعض التعديلات لتتلائم مع الوضع الجديد ، ولتحقيق مستوى الكفاءه والمهاره المتوقعه ، وبهذا يعتبر التقويم تغذيه راجعه لكل من التلميذ والمعلم .

أستجابة منظومة الوسائط المتعددة للمتغيرات المعاصره :

وفى ظل المتغيرات والمؤثرات التى أصابت التعليم تبدو الوسائط المتعدده الصبغة المناسبة لمواجهة هذه المتغيرات بما تتضمنه من مواد تعليمية ، وأجهزة وآلات تعليمية ، ومواقف تعليمية فى نظام شامل متكامل ومستمر تستطيع الإستجابه لهذه المتغيرات ويبدو ذلك مما يلى :

١- من أفضل الطرق إستجابة لمواجهه النمو السريع فى المعرفة وتقديم الخدمات ، بتوفيرها للمتعلم بسهوله ويسر ، علاوة على قدرتها الفائقة على الإستجابه للتغيرات المستمره فيها .

٢- هى القادره بوحداتها وعناصرها المتكامله فى نظام شامل أن تستغل وتستخدم الإمكانات التكنولوچية فى التعليم ؛ وتأثيرها أكبر ما يمكن على المدركات الحسية وتوظيفها هذه الامكانات لصالح العمل التعليمى .

٣- إن الوسائط المتعدده وما تضمه من إمكانات تعليمية وما تتيحه من فرص للتعامل والتفاعل مباشره بين وحداتها قادره أن تجعل الوسيط التعليمى جزءاً أساسيا لمنظومة تعليمية متكامله ترتبط فيه الوسيط بالأهداف الموضوعة والسلوك المبدئى والنهائى للتلميذ .

٤- هى أكثر استجابة لمفهوم الخبرة لمتكامله التى تتفاعل مع النشاط الإنسانى بمختلف جوانبه ، حيث تتيح لكل متعلم فرصه الحصول على الخبره من خلال ماتوفره من مصادر تعليمية متنوعة .

٥- تستجيب للتغيرات فى مفهوم التدريس وتعتبر الوسيط التعليمى جزءاً أساسيا فى الموقف التعليمى وليس أداة مساعده له ، ويقدم إمكانات لإنماط التعليم وأساليب التدريس المختلفه سواء كان تعلم ذاتى أو فردى أو فى مجموعات كبيرة أو صغيرة .

٦- لها قدره على تحقيق الإتجاه الجديد نحو الإهتمام بالتعلم : فتساعد المعُلم أن ينتقل من دور الملُقن والمحفظ إلى دور الموجه والمرشد والمنظم والمصمم لبيئة التعلم وتتيح أيضا للتلميذ أن ينشط بمساعدة معُلمه للحصول مباشرة على الخبرة التعليمية من المواد التعليمية والآلات والأجهزة التعليمية .

٧- هى القادرة على ربط المدرسة بالبيئة الخارجية وتوصيل العالم الخارجى إلى بيئة التلميذ - ودفع المدرسة ومناهجها للتفاعل مع البيئه الخارجية وزياده قدرتها على تقويم الخدمة لها ، وجعل التربية من أجل التنمية .

٨- إن الوسائط المتعددة أكثر قدره على الإستجابة لمطالب حركه الكفايات التعليمية بما تقدمه من وسائل وفرص تعليمية متنوعه قادرة على تغير مسار إعداد المعلم مما يزيد من كفاياته ومهاراته التعليمية .

٩- إن إتباع منظومة الوسائط المتعدده فى مجالات التعليم والتعلم أصبح ضرورة حتمية حيث أنه :

أ- تؤدى إلى إستثاره إهتمام التلميذ وإشباع حاجاته للتعلم .

ب- تساعد على زيادة خبره التلميذ فتجعله أكثر إستعداداً وإقبالاً عليه .

حـ- تؤدى إلى تنوع الخبره بما يساعد على إشتراك جميع الحواس للتلميذ فتهىء له مجالا لنموه فى جميع الإتجاهات وتعمل على إثراء مجالات الخبره التى يمر بها مما يؤدى إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم .

د- تؤدى إلى زيادة المشاركة الإيجابية للتلميذ فى إكتساب الخبرة وتنمية قدرته على التأمل ودقة الملاحظه وإتباع التفكير العلمى ، ويؤدى هذا الاسلوب إلى تحسين نوعية التعلم ورفع مستوى الأداء عند التلاميذ .

هـ- تنوع أساليب التعزيز التى تؤدى إلى تثبيت الإستجابات الصحيحه وتأكيد التعلم .

و- تساعد على تنويع أساليب التعليم لمواجهة وتنمية الفروق الفردية بين التلاميذ .

ز- تعرض المادة التعليمية فى ترتيب منطقى متسلسل مما يؤدى إلى زيادة فهم المتعلم وتتبع خطوات التعلم وترتيب الأفكار التى يكونها .

ح- تساعد على تكوين الإتجاهات الجديدة المرغوب فيها .

أسس ومعايير إختيار الوسائط المتعددة فى المنظومة التعليمية :

تعتبر عمليه إختيار الوسائط المتعدده فى العملية التعليمية إحدى مراحل مدخل المنظومات المتكامل ، ومع إدراك أهميتها إلا أنها ليست أول خطوه فى تصميم منهج تعليمى ، وعملية إختيار الوسيط المناسب تتبع قرارات أخرى سبق إتخاذها فى المراحل الأولى لتخطيط العملية التعليمية .

ويريد المؤلف أن يطبق اسلوب المنظومات لإختيار الوسائط ؛ وسيبدأ أولا بالتنويه عن بعض الإرشادات للإختيار ، ثم أسس نوعيات هذا الاختيار ، والعوامل التى تؤثر فى إختيار هذه الوسائط ، والتعرف على الخصائص الأساسية لكل نوع من أنواعها وليس

البحث عن الوسيط المثالى الذى يحقق كل الأهداف فى كل الظروف ، وسوف يحدد هذا المنطلق بعض المعايير لاختيار هذه الوسائط ويستبعد أى وسيط من هذه القائمة ثبت أنه غير فعال أو لا يمكن الحصول عليه بسهولة أو لأنه لا يتفق مع الخواص الاختيارية للوسائط التى نفضلها ، أو التى لا تحقق الأهداف المرجوه أو المحدده لها .

وقبل أن يتناول المؤلف هذه الأسس والمعايير لاختيار الوسائط يريد أن ينوه إلى بعض الإرشادات التى يجب الأخذ بها وهى :

١- ليست هناك وسيط صالح لجميع الأغراض التعليمية ويجب إحداث عملية تكيف بين كل من الإعداد ، والملائمه فيما يتعلق بالماده الدراسية التى يتم تعليمها أو تعلمها .

٢- يجب أن يكون استخدام الوسائط متلائما مع الأهداف السلوكية المواد تحقيقها .

٣- يجب أن يكون هناك تآلف بين الوسائط ومستخدميها ويجب على المعلم معرفه قدره واستعداد وميول ومستويات التعليم لدى التلاميذ .

٤- يجب أن يكون المعلم ملما وعلى دراية تامه بمصادر الوسائط وأنواع التعلم التى تتلائم معها .

٥- يجب أن تختار الوسائط بصوره موضوعية متلائمه مع الماده التى تعرض من أجلها ومع الهدف الذي نسعى لتحقيقه وليس على أساس تفضيل فردى .

٦- يجب مراعاة الظروف المحيطة ببيئة التعليم عند استخدام الوسائط من إمكانات متاحه سواء مادية أو بشرية أو تجهيزات مكانيه وأجهزه وآلات ومعدات تعليمية .

٧- يجب اختيار الوسائط التى تتوائم مع اسلوب المعلم فى التدريس ومهاراته ورغباته .

٨- يجب اختيار الوسائط التى تجذب انتباه المتعلم .

٩- يجب أن تكون متحديه قليلا مستوى ذكاء المتعلم .

١٠- يجب اختيار الوسائط التى دلت الأبحاث السابقه على أنها تؤدى إلى رفع كفاءه التعلم إذا استخدمت فى موقف تعليمى محُدد .

وفى ضوء المعلومات السابقة تختار الوسائط المتعددة طبقا للعناصر الأساسية التالية :

١- العمل المطلوب أداؤه . ويشمل أنواع الأهداف والأنشطه التعليميه التى يمارسها المتعلم لتحقيق هذه الأهداف .

٢- المتعلم . تحديد أسلوبه فى التعلم .

٣- طبيعه الموقف التعليمى .

٤- الإمكانات الماديه المتاحه . إن لكل برنامج مشاكله المادية الخاصة بحيث ينبغى معالجة كل حاله على حده على أساس الظروف المحيطه بها .

والشكل رقم (١٨)[١] يبين بعض العوامل التى تؤثر فى اختيار الوسائط .

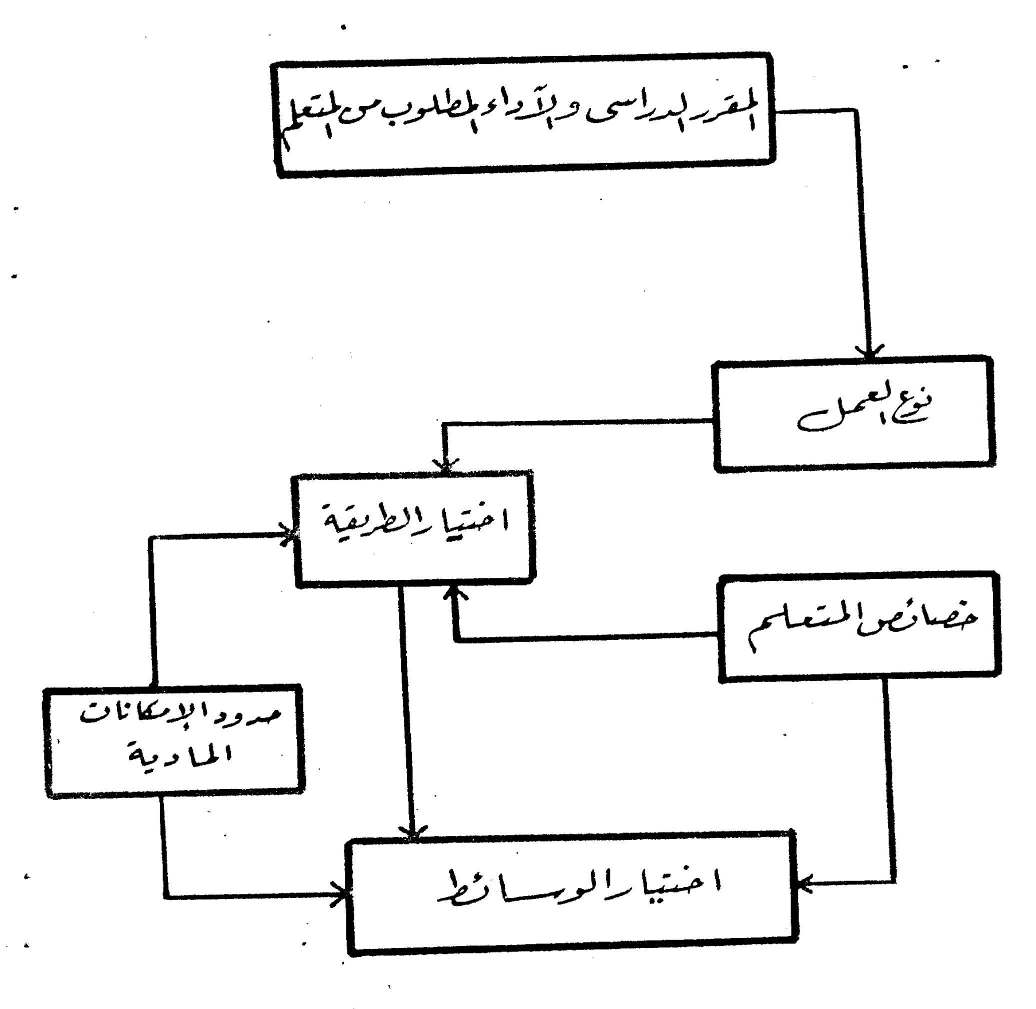
وفى حدود معلومات وخبرات المؤلف يرى أنه قبل تحديد معايير اختيار الوسائط ضرورة معرفه خواص الوسائط وملائمتها لنوعية الإستجابه للعمل المطلوب تعلمه .

ويمكن الربط بين القرارات التى تتعلق بمواءمة نوع العمل المطلوب * وخواص الوسائط، شكل(١٩) من حيث اختيار الوسائط المرئية ، واللفظية السمعية وكذلك ملائمه الوسيط لأنماط التدريس المختلفه ، ويمكن الإستفادة مما سبق بالرجوع إلى الفصل الثالث من هذا المؤلف الذى بعنوان " أسس بناء برنامج الوسائط المتعددة " وخاصة الجزء الخاص بخواص الوسائط التعليمية " .

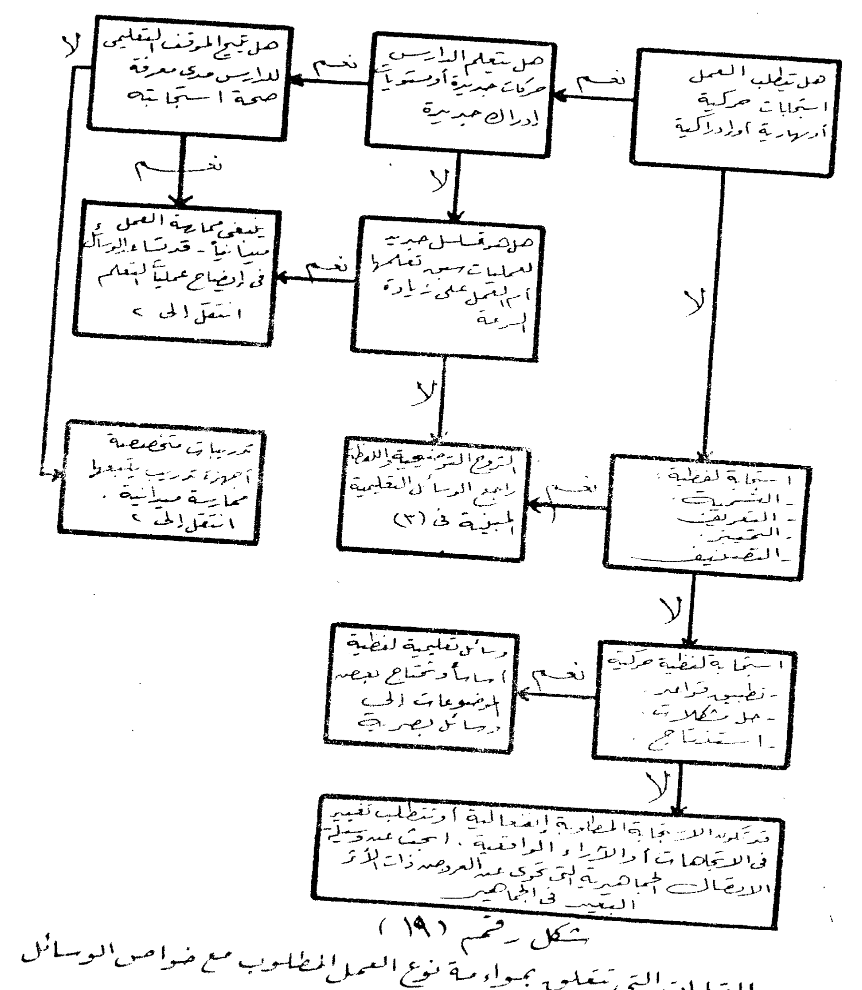
---

* لمزيد من التفاصيل راجع الفصل الثالث اسس بناء برنامج الوسائط المتعدده .

١- روميسوفسكى : اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها وفق مدخل النظم - ترجمه صلاح عبد المجيد العربى - الكويت - المركز العربى للتقنيات التربوية - ١٩٧٦ - ص ٦٩ .

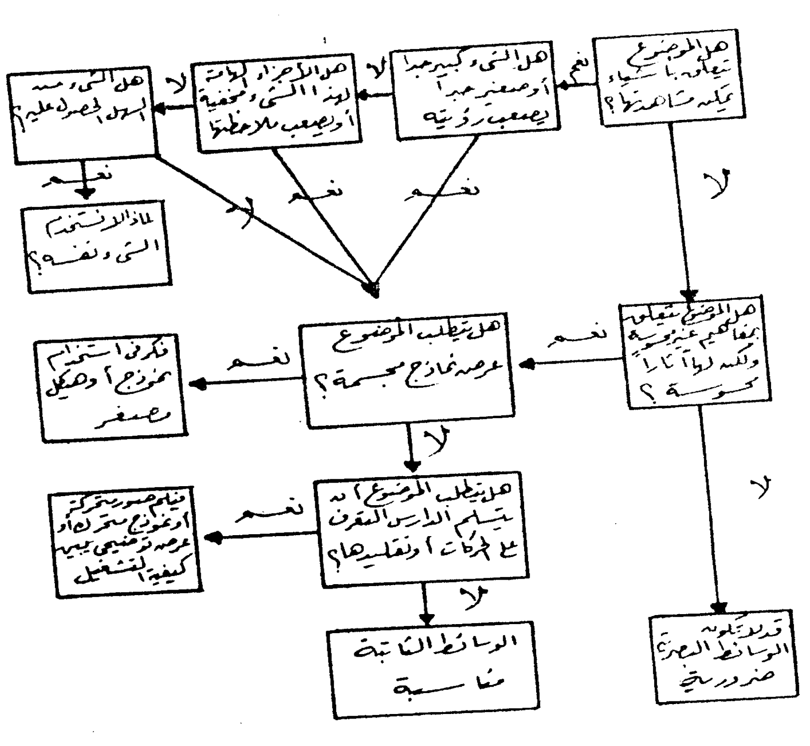


شكل رقم (١٨) العوامل التى تؤثر فى اختيار الوسائط



شكل رقم (١٩)
القرارات التي تتعلق بمواءمة نوع العمل المطلوب مع خواص الوسائل

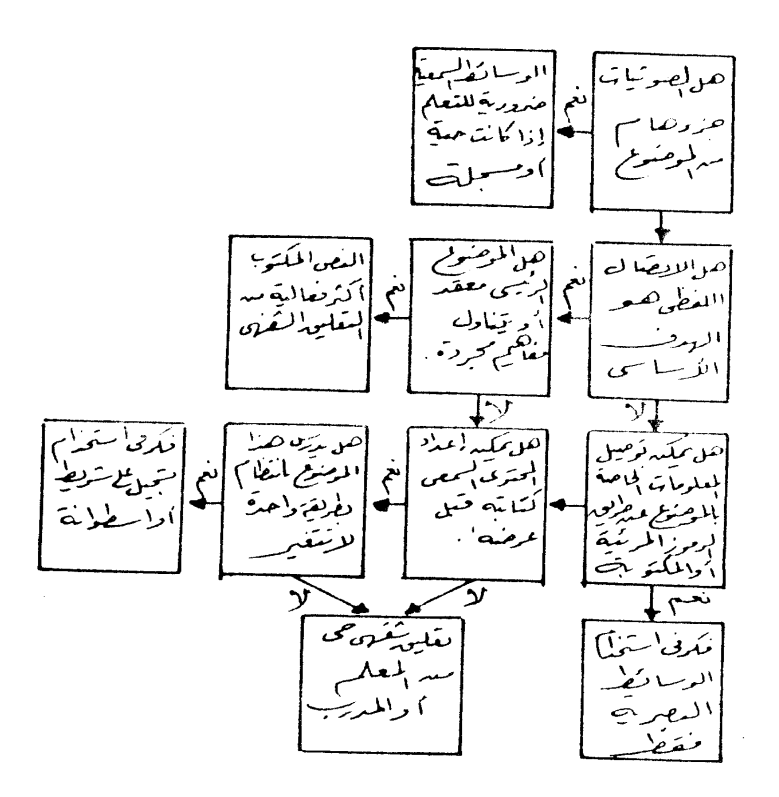
والشكل رقم (٢٠) [1] يبين القرارات اللازمة لإختيار الوسائط البصرية .



شكل رقم (٢٠) القرارات اللازمة لاختيار الوسائط البصرية

١- روفيسوفسكى : المرجع السابق ص ٨٦ .

والشكل رقم (٢١) [١] يبين القرارات اللازمة لإختيار الوسائط اللفظية السمعية .



شكل رقم (٢١) القرارات اللازمة لاختيار الوسائط اللفظية السمعية

١- روفيسوفسكى : المرجع السابق ص ٨٧ .

وبعد معرفة القرارات التى تتعلق بمواءمه نوع العمل المطلوب مع خواص الوسائط ، والخاصة باختيار الوسائط المرئية واللفظية السمعية ، يريد المؤلف أن يعرض بعض المعايير العامه التى يمكن مراعاتها لاختيار الوسائط التعليمية وهى :

١- الأهداف :

ماهى خصائصها ؟ والأغراض (الأهداف) التعليمية التى تستخدم من أجلها ؟

٢- المحتوى :

هل له علاقه بالمنهج ؟

هل هو حديث ؟

هل هو ملائم ؟

هل يطبق على أساس المستويات الواقعية أم أنه لا يلائمها ؟

٣- الإتساق :

أى الوسائط لتحقيق عناصر الإتصال ؟

وأى الموضوعات تتطلب وسائط ثابته ؟

وأيها تتطلب الحركه المستمره ؟

٤- التكلفه :

كم ثمن تلك الوسائط ؟

هل يتناسب ثمنها مع العائد التربوى من استخدامها ؟

هل هناك وسائط أخرى تتناسب فى التكلفه ؟ وأيهما أكثر فعالية ؟

٥- السمة الفنية :

- هل هى مقنعه من الناحية الفنيه ؟

(من حيث الانتاج - الصوت - التصوير - الأبعاد - الزوايا - المكان)

هل هى مشوقة وجذابة ؟

- هل الناحية الفنية تفوق الناحية العملية ؟

٦- حالات الإستخدام :

- هل هى ضرورية فى البيئه التى تسخدم فيها ؟

- هل تلائم مجموعات كبيره أم ضغيره أم فردياً ؟

- هل هى كافية لتحقيق الهدف التعليمى المحدد ؟

٧- برهان المتعلم :

- هل قام مصممها بمراجعه تركيبها وقام بتحسينها ؟

- هل هى متوفره لإمكانيه الحصول عليها ؟

- هل هى كافية للإستخدام لتحقيق الهدف التعليمى ؟

٨- الثبات :

- هل حققت الغرض الذى وضعت من أجله ؟

- هل تشجع الطلاب على تحقيق أهدافهم بصوره تامة وملائمه للاستخدام ؟

- هل تتسم بالكفاءه ؟

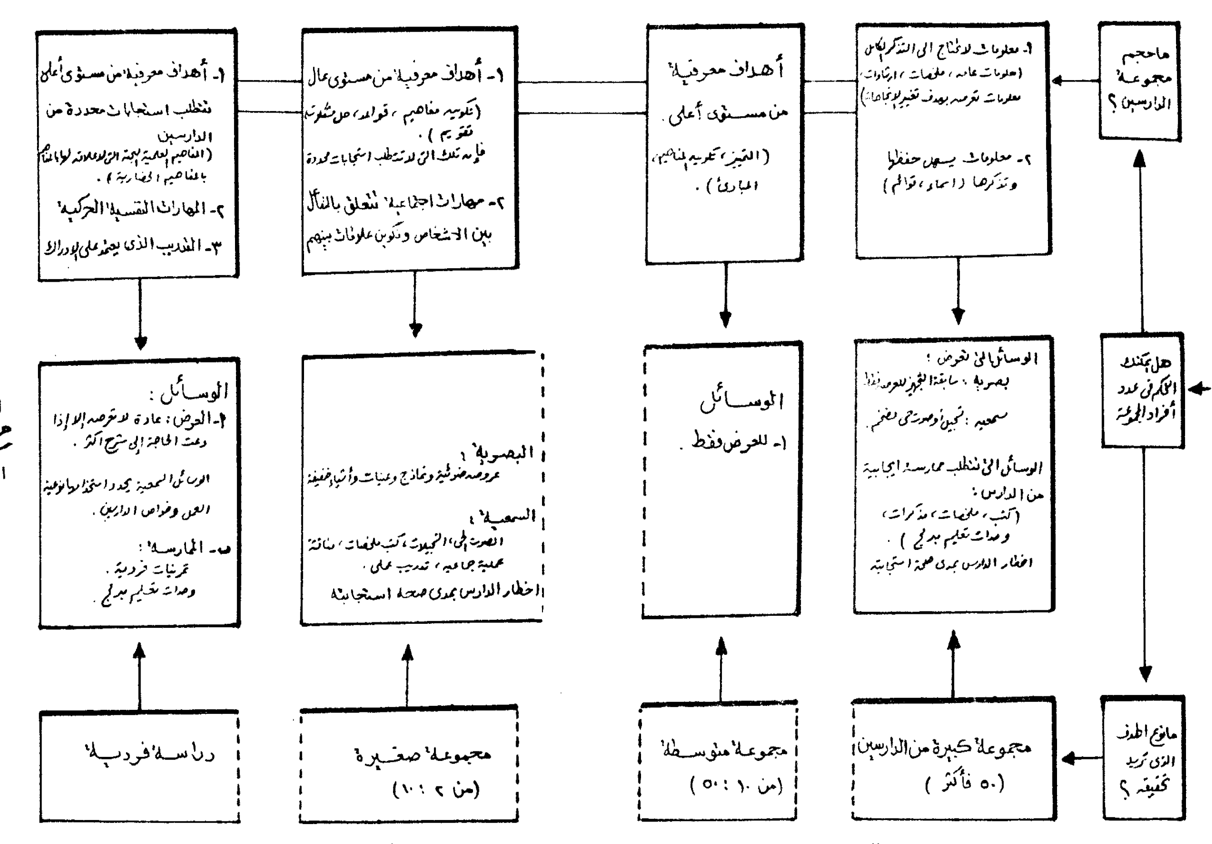
- ماهو الأسلوب الذى يجب اتباعه أثناء عرضها ؟ وهل له معايير ثابته ؟

منظومة الوسائط المتعددة وأنماط التدريس :

يتيح تقسيم أنماط التدريس إلى نوعين أحدهما بالمواجهه والثانى من خلال الوسائط ، وعدد من الخيارات التكنيكيه عند القيام بالتدريس ، وهذا يوفر الحريه للمعلم والتلميذ فى إختيار أنسب الوسائط لتحقيق أهدافه ، وتمكن المعلم القيام باتباع الاسلوب

المنظومى والتخيطي المنهجى للوصول إلى أفضل تصميم يجمع بينه وبين الوسيط فى إطار واحد كما تتيح الفرصة للمتعلم بأن يتعلم من الوسيط بمفرده . فقد يقوم المدرس بشرح أحد الموضوعات بمفرده أو عن طريق آله تعليمية أو جهاز تعليمى أو موقف تعليمى حسب الاستراتيجية الموضوعه وذلك لمجموعه كبيره من التلاميذ أو مجموعه صغيره ، أو يترك للتلميذ فرصه التعلم الذاتى عن طريق أحد هذه الوسائط أو التعلم الفردى بمساعده المدرس .

ولذلك يجب على مصمم بيئه التعلم أن يدرك أسس ومعايير اختيار الوسائط وخصائصها وتحديد دور كل من المعلم والوسيط والتلميذ ؛ كل منهم بمفرده أو بالإشتراك مع غيرة لتحقيق أهداف محددة فى العملية التعليمية وهذا ما يوضحه الشكل التخطيطى رقم (٢٣) الذى يبين العلاقه بين حجم المجموعة وخواص الوسائط .



شكل (٢٢) القرارات اللازمة لمواءمة حجم المجموعة مع خواص الوسائط

الباب الثانى

برنامج منظومة الوسائط المتعددة

مقدمة :

يتضمن الباب الثانى والمعنون ببرنامج منظومة الوسائط المتعددة بفصلين هما الثالث والذى يختص بأسس بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة من تحديد الهدف العام للبرنامج ، والأهداف التعليمية الخاصة ، والخصائص المميزه للدارسين من حيث مستوى القدرات العقليه والجسمية والميول والرغبات والبيئه سواء اجتماعيه أو اقتصاديه أو التدريسية ، وكذلك محتوى المادة الدراسيه المحققه للأهداف السلوكية الخاصه ، وكذلك خواص الوسائط التعليمية من لفظيه وسمعيه وبصرية وسمعيه بصريه وأنماط التدريس ، وكذلك الموقف التعليمى وكيفية بناء ووضع استراتيجية التدريس ، أما الخطوه قبل الأخيره فى الأسس اللازمه للبناء اختصت بالامكانات المتاحه سواء بشريه أو مادية أو طبيعية وتجهيزات مكانيه ومعمليه ، أما الخطوه الأخيره والهامه وهى تقويم البرنامج والذى من خلاله يمكن الأطمئنان على مدى كفاءته وقد شمل التقويم من ثلاثه جوانب وهم التصميم ، والانتاج والتنفيذ .

أما الفصل الرابع وهو الجزء الثانى من هذا الباب فقد إختص بمراحل بناء برنامج منظومه الوسائط المتعددة والذى تضمن أربع مراحل رئيسية هى مرحله التعرف على الوحده الدراسية والتى يقوم البرنامج بتوضحيها أما المرحلة الثانية وهى التحليل والتصميم ، والثالثه إجازة المنظومة ، والرابعه والأخيره مرحله التطبيق ، وقد ضم كل مرحله من هذه المراحل مجموعه عناصر رئيسية اشتق منها عده عناصر أخرى فرعيه ، وقصدنا ترتيب سير العناصر الرئيسية فى خطوات مسلسله وفقا للحروف الأبجدية ،

أ - المسح والتحليل لتحديد الحاجات للبرنامج ، ب - تحديد الأهداف العامه للبرنامج ، جـ - تحديد الأهداف الخاصه والمحتوى ، د - تحديد الظروف التى يتم فيها التعليم ، هـ - حصر المصادر ، و - التجريب الفردى ، ز - التجريب الجماعى (التدريس) ، ح - التقويم ، ى - التطبيق .

وتم وضع هذه العناصر فى شكل تخطيطى وفقا لاسلوب المنظومات ليمكن تحديد المدخلات اللازمه فى البرنامج وتحديد العلمليات الخاصه وكذلك المخرجات والاستدلال على مدى النجاح بالمرجع ، وقد اعتبر كل مرحله أيضا منظومه فرعيه من المنظومه الرئيسية ، ولعل بذلك تكون قد نجحنا فى توصيل مانريده إلى زملائنا وطلابنا والمهتمين بالتربية عامة وتكنولوجيا التعليم خاصة .

الفصل الثالث

أسس بناء برنامج الوسائط المتعددة

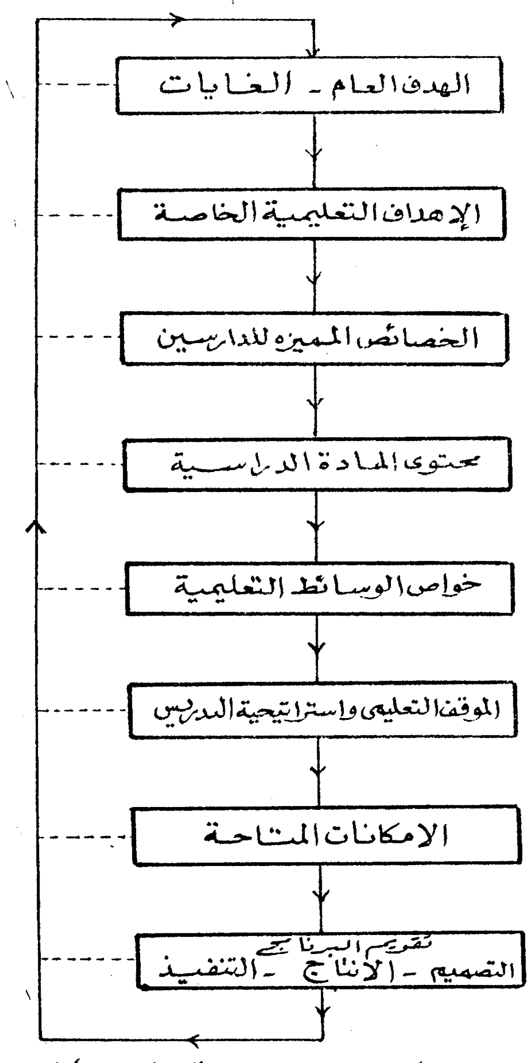
بعد قراءه هذا الفصل يكون فى إستطاعتك أن :

- تحدد الأهداف العامه للبرنامج الوسائط المتعددة .
- تنتج من الأهداف العامه الأهداف التعليمية .
- تصيغ الأهداف السلوكيه للبرنامج .
- تتعرف على الخصائص المميزة للدارسين .
- تحدد المادة الدراسية فى البرنامج والملائمة .
- توضح العلاقه بين الوسائط التعليمية وجوانب التعلم .
- تناقش القرارات اللازمه لاختيار الوسائط التعليمية والمناسبة للمادة المحسوسه أو المجردة .
- تتعرف على خواص الوسائط التعليمية .
- تحلل العلاقه بين نوع العمل وخواص الوسائط التعليمية المختلفة .
- تقارن وتناقش القرارات اللازمة لاختيار الوسائط المرئية ، والوسائط الصوتيه .
- تعطى أمثله للموقف التعليمى ، واستراتيجية التدريس .
- تبين ماهيه الامكانات المتاحة .
- تقوم البرنامج التعليمى فى مراحله الثلاث التصميم ، الإنتاج ، التنفيذ .

مقدمة :

انه من المهام الصعبه حقيقة هى مرحله البناء والتى يسبقها خاصه مرحله التصميم وهذا التصميم ان وصف بالجودة كما ينبغى أن يكون ، فيصبح لدية القدرة على التكيف وهذا مايطلق عليه التصميم الديناميكى أو الحركى أو المرن ، حيث يمكن فيه الأخذ والعطاء والاضافه والحذف لما لا يخل بالبناء نفسه أو يحدث فيه ثقُل .

وقد رأيت أن أجعل هذا الفصل وإن كان صغيرا فى سطوره إلا أنه به العمق الكبير فى كل نقطة أساسية وكل كلمة صغيرة به ، حيث أنه القالب الذى يمكن من خلاله صناعة الكثير ، ولذلك آزرت أن ينفرد بنفسه ويتصف بالعمومية فى أسس عامة عند بناء أى برنامج لمنظومة الوسائط المتعدده ولذا تم وضعه فى شكل تخطيطى وفى هذه المقدمة ، كما بالشكل رقم (٢٣) ويتصف بالتسلسل والترابط الذى يؤدى فى النهاية إلى عملية التقويم للبرنامج نفسه والذى يشمل تقويم لمرحلة التصميم نفسها ، ومرحله الانتاج ، ومرحله التنفيذ ومنه يمكن الاستدلال على مدى نجاح البرنامج بشكل عام وكفاءته فى تحقيق أهدافه ، كما يشير أيضا إلى مناطق الضعف به والقوه به لامكانيه الاضافه أو التقويه أو الحذف بإحدى عناصره الداخله به ، وهو فى حد ذاته يمثل منظومة متكاملة تشمل المدخلات والعمليات والمخرجات والرجع والبيئة التى يتم فيها بناء البرنامج .



شكل (٢٣) اسس بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة

أسس بناء برنامج الوسائط المتعددة :

تعد عملية بناء برنامج الوسائط المتعددة فى التعليم من العمليات الهامة التى يتوقف عليها اختيار الأداة التعليمية المناسبة الا أنها ليست أول خطوة به ، فقرار اختيار الأداه المناسبة داخل البرنامج تابع لقرارات أخرى يسبق اتخاذها فى المراحل الأولى عند التخطيط لتصميم هذا البرنامج . وبشكل عام تخضع عملية بناء البرنامج لعدة عوامل تنبثق من أسلوب تحليل المنظومات وهى الهدف العام للبرنامج . والأهداف التعليمية الخاصة ، الخصائص المميزة للدارسين ، محتوى المادة الدراسية ، خواص الوسائط التعليمية ، الموقف التعليمى واستراتيجية التدريس ، الامكانات المتاحة وتورد تفصيلا لها فيما يلى :

١ - **الهدف العام للبرنامج (الغايات)** : والذى يعكس الأهداف الرئيسية للوحدة الدراسية المراد تعلمها والغايات الكبرى من ورائها ، فنسأل أى نوع من الناس هؤلاء الطلاب يعد دراستهم هذه الوحدة ، [1] ومدى إرتباط موضوعاتها بالموضوعات الأخرى التى تعلمها الطالب ، ويلاحظ أن هذه الأهداف العامة هى التى تصاغ فى ضوئها الأهداف التعليمية .

٢ - **الأهداف التعليمية الخاصة** : يتوقف بناء البرنامج على المخرجات المتوقع أن يحققها الطالب بعد الانتهاء من دراسته - ماعرفه (جانب موفى) ، ما يعمله (جانب نفس حركى) ، وما يشعر به (جانب وجدانى) . وذلك بعد مروره بمجموعة من الخبرات على شكل قراءة أو استماع أو مشاهدة ، أو اجراء تجربة ، أو مناقشة أو تفاعله مع البيئة المحيطة به فى الموقف التعليمى . وهناك من يرى أنه يمكن الوصول الى التعميمات التالية . المتعلقة بتحقيق بعض المخرجات مثل :

١- ديرك رونترى : تكنولوجيا التربية فى تطوير المنهج ، ترجمة فتح الباب عبد الحليم ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، الكويت ، ١٩٨٣ ، ص ٢٨ .

- يمكن تحقيق الأهداف المعرفية بجميع الوسائط السمعية والبصرية .

- يمكن تحقيق الأهداف النفسى حركية على أفضل نحو بالوسائط السمعية وبنماذج كبيرة للواقع وبالمحاكى ومعامل اللغات والرحلات الميدانية .

- يمكن تحقيق الأهداف الوجدانية على أفضل نحو بواسطة الوسائل السمعية والصور والأفلام والتليفزيون ووسائل المحاكاة ومعامل اللغات . (١)

وان كان ج . ميالارية (٢) يرى أن هذه التعميمات صعبة الصمود أمام النتائج التى توصلت اليها الدراسات والبحوث فى مجالى علم النفس وتكنولوجيا التعليم .

٣ - **الخصائص المميزة للدارسين :** يتوقف بناء البرنامج على الخصائص المميزة للمتعلم من حيث العمر ومستوى الذكاء والمستوى العلمى والثقافى والاجتماعى والخصائص الجسمية والنفسية والاتجاهات السائدة فى بيئته .

٤ - **محتوى المادة الدراسية :** وهى تحديد المحتوى العلمى للمادة الدراسية فى البرنامج الذى تتحقق عن طريقة الأهداف ، ولهذا يقوم المصمم بتحليل محتوى هذه المادة ووصفه ، وتحديد جوانب التعلم المختلفة بها لاختيار الوسائط المناسبة ، ويرى " ألن " "Allen" (٣) ، أن كل وسيط من الوسائط التعليمية يحقق أهدافها بعينها .الأخرى بدرجات متفاوتة من الجودة ، ولكن بنظرة يسيرة الى الجدول (١) الذى وضعه لذلك .

١- جابر عبد الحميد جابر : التعليم وتكنولوجيا التعليم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٩ ، ص ٢١٧ .

٢- ج . ميالاريه : سيكولوجية استخدام الوسائل السمعية والبصرية فى التعليم الابتدائى ، ترجمة مصطفى بدران ، مراجعة مصطفى حبيب ، الألف كتاب ، ١٩٦٧ .

3- William H . Media stimulus and types of learning, Audiovisual Instruction vo l12, Jan; 1967 . pp.27-31.

جدول (١) الوسائط التعليمية فى علاقتها بجوانب التعلم لمحتوى المادة الدراسية

مقتبس من وليام الن William Allen ١٩٦٧

الوسائط التعليمية	جوانب التعليم					
	تعلم حقائق	تعلم تعرف وتمييز بصرى	تعلم أسسى ومفاهيم وقواعد	تعلم اجراءات	تعلم أداء أعمال حركية ماهرة	تنمية اتجاهات مرغوبة وآراء ودوافع
صور ثابتة	متوسط	عال	متوسط	متوسط	منخفض	منخفض
صور متحركة	متوسط	عال	عال	عال	متوسط	متوسط
تليفزيون	متوسط	متوسط	عال	متوسط	منخفض	عال
أشياء ذات ثلاثة أبعاد	منخفض	عال	منخفض	منخفض	منخفض	منخفض
تسجيلات سمعية	متوسط	منخفض	منخفض	متوسط	منخفض	متوسط
تعليم مبرمج	متوسط	متوسط	متوسط	عال	منخفض	متوسط
عرض توضيحى	منخفض	متوسط	منخفض	عال	متوسط	متوسط
كتب مطبوعة	متوسط	منخفض	متوسط	متوسط	منخفض	متوسط
تقييم شفهى	متوسط	منخفض	متوسط	متوسط	منخفض	متوسط

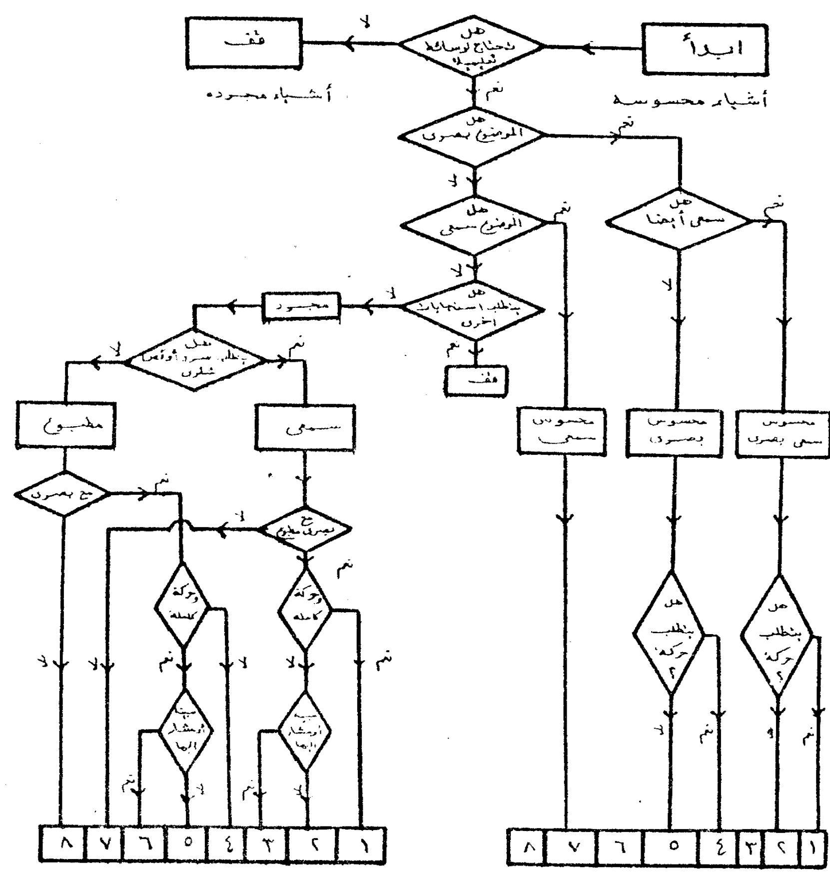
* عال ، متوسط ، منخفض - درجات متفاوتة فى تحقيق جوانب التعلم المختلفة بالنسبة للوسيط .

يتبين أن الأهداف التعليمية المعرفية (تعلم الحقائق) مثلا لا يحققها الطالب بدرجة عالية من أى وسيط فى هذا الجدول ، بل أشار الى التعليم البرمج كوسيط متوسط الجودة فى تعليم هذه الحقائق وذلك على عكس ماعرف عن نشئة التعليم المبرمج والموضوعات التى سبق استخدامها فى العلوم الطبيعية والرياضيات وهى كلها قائمة على ما

يسمـــى الحقائق ، والأمر كذلك مثيرا للدهشة العلمية عندما تنظر الى المجسمات كوسيط فهى سواء كانت نموذج مصنعا للعين ، أو عينة حية لنوع من أنواع السمك النيلى مثلا تعلم الحقائق بدرجة منخفضة فى حين ترى بكل سهولة أن الطالب اذا عالج النموذج الخاص بالعين سواء كان نموذج قابلا للفك والتركيب أو غير قابل ، أو اذا شاهد عينة السمك المحفوظة فى محلول أو المحنطة تحنيطا جافا ، فأنه فى أية حالة من هذه الحالات سيتعلم كثيرا من الحقائق من حيث التركيب أو التحليل أو اللون أو الشكل أو الابعاد . فكيف تكون اذن المجسمات منخفضة الجودة فى تعليم الحقائق . مع أن الطريقة الأفضل لتعليم الحقائق هو أن يجردها الطالب بنفسه من خبرته مع الواقع المجسم بدلا من حفظها حقائق مكتوبة فى كتاب أو مسموعة من فم المدرس . كما يلاحظ على الجدول فى تعلم الأشكال البصرية أن الصور الثابتة تعلمها بجودة عالية ، فى حين أن الكتب المطبوعة تعلمها بجودة منخفضة مع أن الوسيطين يستطيعان بفضل التصوير الفوتوغرافى المتقدم فى حالة الصور الثابتة ، وبفضل الطباعة الملونة الراقية بالأوفست فى حالة الكتب المطبوعة ، يستطيعان أن يعرضا الأشكال البصرية بــدون فــارق كبير أو بــدون فارق اطلاقا .

كما يعتبر التمييز بين الموضوعات الدراسية القائمة على وقائع محسوسة والموضوعات الأخرى التى تتناول المجردات أساسا آخر لاختيار الوسائط فى بناء البرنامج ، ولذلك اقترح " يرتذ Rudy Bretz " [1] استراتيجية خاصة عبر عنها بالشكل (٢٤) للإفادة منها فى اختيار الوسائط التعليمية ، ولكن هذه الاستراتيجية مبنية على فهم يقصر الوسائل التعليمية على المفهوم الشائع منها ، فيتجاهل كلام المدرس ، وأسلوب المناقشة والأشياء الموجودة فى بيئة الطالب سواء كانت طبيعية أو مصنوعة وممارسة التجارب المعملية .

1- Rudy Bretz , the selection of Appropriate communi cations Medid for Instruction Santa Monica C A,Rand corp,1071.



شكل (٤-٢) القرارات اللازمة لاختيار الوسائط التعليمية والمناسبة للمادة المحسوسة أو المجردة

مفتاح الاعداد :-

١- التليفزيون - الفيلم الناطق - الفيديو .

٢- الفيلم الثابت الناطق - الشرائح الشفافة المصاحبة بالصوت - الشفافيات الناطقة .

٣- ما ورد في ٢ + النماذج أو شرائح .

٤- الفيلم الصامت - الشرائح الفوتوغرافية - الفيلم الثابت (المطبوعات المختارة)

٥- الصور الفوتوغرافية - الميكروفيلم أو الميكروفيش

٦- ما ورد في ٥ + النماذج والعروض العملية .

٧- الراديو - الاسطوانات - الشريط - التسجيل .

٨- المطبوعات .

مقتبس من بريتز "Rudy Bretz" ١٩٧١

٥ - **خواص الوسائط التعليمية** : يجب على مصمم البرنامج أن يتعرف على الخصائص المختلفة للوسائط التعليمية من حيث مميزاتها وحدود استخدامها للموائمة بين نوع العمل المطلوب وهذه الخواص ، وبناء على هذه المعرفة يستطيع أن يفاضل بينها ويختار الوسيط المناسب ، وقد قدم " كمب Jevrald kemp " [1] جدول يوضح الخصائص المميزة للوسائط التعليمية وسعاتها واستخلص منه الباحث ماقدمه فى جدول (٢) مع الاستعانة بآراء كل من فتح الباب ، ابراهيم ميخائيل . [2]

جدول (٢) بعض الخصائص المميزة للوسائط التعليمية
المستخدمة فى البحث وسعتها

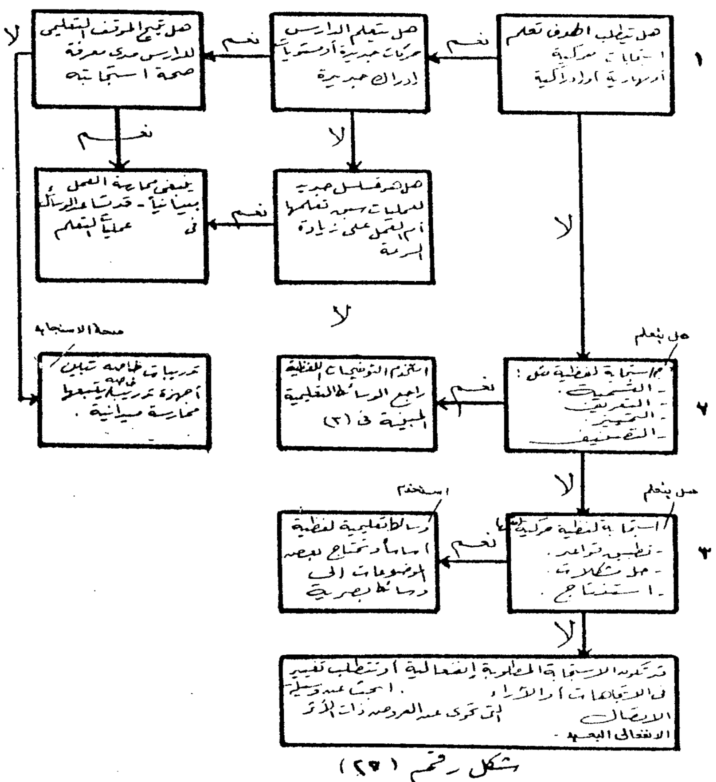
الوسيط	خصائصه وسعته
الصور الشفافة	يمكن استخدامها لمجموعات كبيرة أو استخدامها فرديا ، وتكون ملونة أو غير ملونة ، ويمكن ترتيب وحداتها وفق الاستراتيجية الموضوعة ، كما يمكن استخدامها بتذا من صوتى مع عرضها سواء كان العرض يدوى أو أرتوماتيكيا ، كما يمكن أن تجمع مع صورة الشىء تعليقا أو تفسيرا له باللغة اللفظية مكتوبا ، ويمكن تكبيرة أو تصغيره وكذلك يمكن عن طريقها بيان الشكل المصور فى بعدين فقط ، أما البعد الثالث فيظهر ايهاما ، وتثبت الحركة ، وتبين صفاته اللونية .
الأفلام الثابتة	يمكن استخدامها لمجموعات كبيرة أو استخدامها فرديا وتعرض بتتابع ثابت لايتغير ، وهى ملونة وغير ملونة ، ويمكن استخدامها بمصاحبة الصوت ، بتذا من صوتى مع عرضها سواء كان العرض يدوى .

1- Jerrald E.kemp , planning and producing Audivisual Materias , New york , Harper & Row , 1908 , pp44-45.

٢- فتح الباب عبد الحليم ، أبراهيم ميخائيل حفظ الله : وسائل التعليم والاعلام ، عالم الكتب ، القاهرة ، ط ٣ ، ١٩٨٠ .

	أو أوتوماتيكيا ، كما يمكن أن تجمع مع صورة الشيء تعليقا أو تفسيرا له باللغة اللفظية مكتوبا ويمكن تكبيره أو تصغيره ، وكذلك يمكن عن طريقها بيان الشكل المصور فى بعدين فقط ، أما البعد الثالث فيظهر ايهاما ، وتثبت الحركة ، وتبين صفاته اللونية .
التسجيلات الصوتية	يمكن أن تستخدم فرديا أو جماعيا ، ويمكن اضافة بعض المؤثرات الصوتية والموسيقى الخفيفة أثناء التسجيل اللفظى (مونتاج) .
الشفافيات	تستخدم لمجموعة كبير وتعرض محتوياتها ملونة أو غير ملونة ، ويمكن استخدامها استخدام فورى أثناء التدريس ، ويمكن عن طريقها تحليل الشكل أو تركيبه تدريجيا ، والايهام بحركة بعض أجزاء الشكل المعروض (قرص الحركة المتقطبة) .
شريط الفيديو	يستخدم جماعيا أو فرديا ، ويجمع بين الصوت والصورة فى وقت واحد أثناء التسجيل أو العرض ويستطيع أن يعرض الشيء الواقعى أو المصنوع بكثير من خواصه مثل الحركة وأطوارها ، والبعد الثالث واللون وتكبير منظر الشيء وتصغيره .
الكتيب المبرمج	يستخدم للتعليم الفردى ، ويمكن أن يقدم اللغة اللفظية وغير اللفظية معا .
العروض العملية	تستخدم للتعليم الجماعى داخل الفصل الدراسى ، تعالج الواقع وتسهل للطالب تطبيقها على نماذج مماثلة أو على الواقع (انتقال أثر التدريب) وتتيح أمام المتعلم فرص المشاركة الفعلية فى إجراء التجارب أو أداء بعض الأعمال المتضمنة فى العرض التوضيحى .
المطبوعات	تستخدم للتعليم الفردى وتجمع بين اللغة اللفظية وغير اللفظية من رسوم وصور معا ، وتقدم نمطا واحدا للكتابة والقراءة .

كما قدم روميسوفيكى فى الشكل (٢٥) [١] نموذجا للمواءمة بين نوع العمل - ذى يمكن يقوم به المتعلم لتحقيق أهداف التعلم - وبين خواص الوسائط التعليمية ختلفة .



شكل رقم (٢٥)

القرارات التى تتعلق بمواءمة نوع العمل المطلوب مع خواص الوسائط

مقتبس من روميسوفسكى بتصرف ١٩٨١

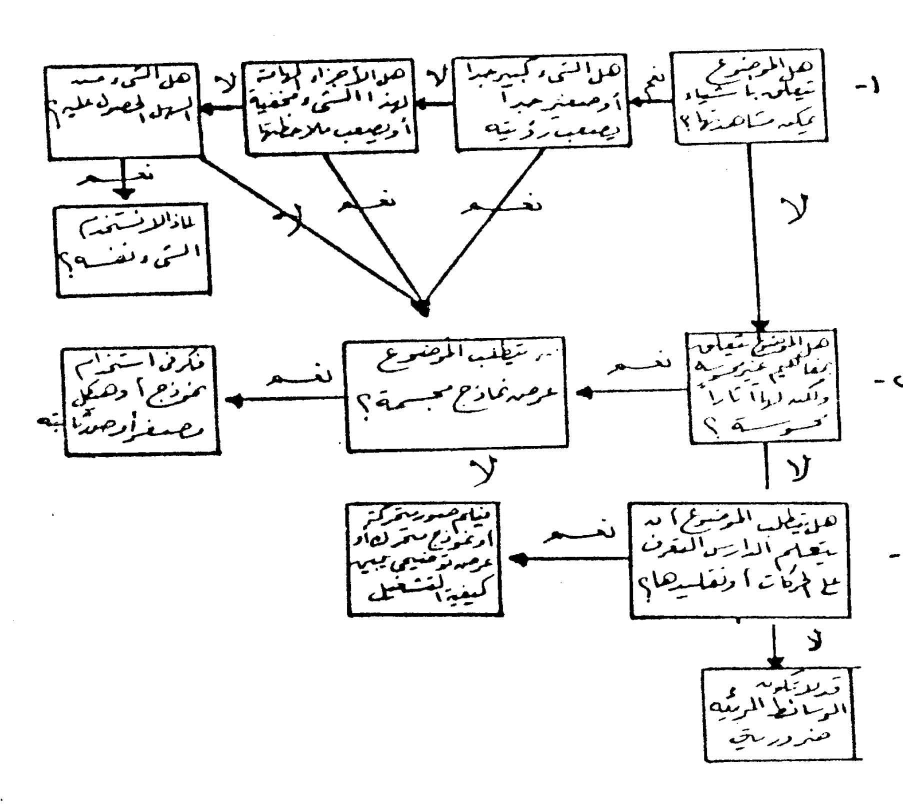
---

(١) - روميسوفسكى : نفس المرجع السابق : ص (٨٥) .

كما بين روميسوفسكى [1] الفرق بين الوظائف التعليمية للوسائل المرئية والوسائط الصوتية ، وذلك بالشكلين (٢٦) ، (٢٧) على الترتيب ، وقد أجريت التعديلات على الشكل (٢٧) بما يتفق ومنطق الاختيار من بين الوسائط الصوتية المتنوعة التى تتوفر للمعلم ، وقد أفيد منه فى المؤلف الحاضر . وكذلك أكد " جانييه " [2] هذا الاختلاف بين سعة الوسائل التعليمية فى تحقيق الوظائف التعليمية فيما يتعلق باستدعاء استجابات جديدة ، وعرض مثال لطريقة آداء مطلوبة ، وتوجيه التفكير الى المسار المرغوب وانتقال أثر التعلم ، وتقويم انجاز العمل وقدرة هذه الوسائط على تعزيز استجابات التعلم . وقد عدلت هذه الأشكال بما يضمن المسار الصحيح لعملية الاختيار للوسائط التعليمية المستخدمة فى البحث وفقا للوظيفة التعليمية لكل وسيط .

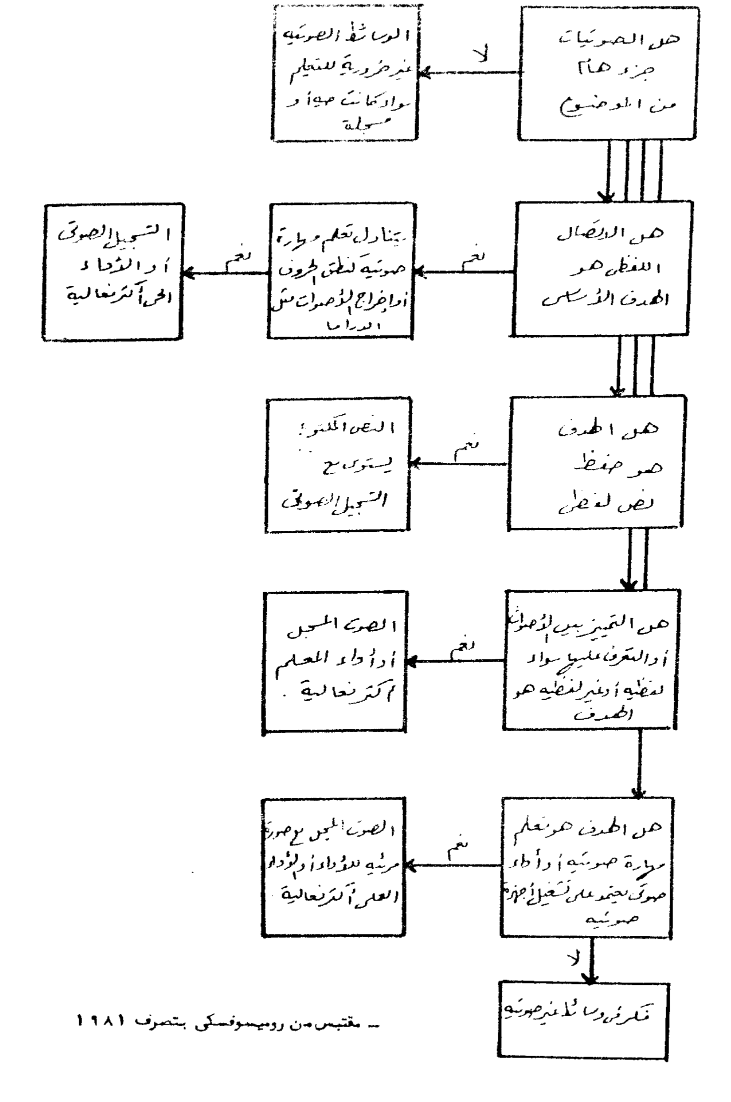
١- روميسوفسكى : نفس المرجع السابق : ص (٨٦ ، ٨٧) .

2- R M Gagne , The conditions of learning , Holt , Rinehart, winston,1965.



شكل (٢٦) القرارات اللازمة لاختيار الوسائط المرئية

مقتبس من رميسوفسكى بتصرف ١٩٨١



ـ مقتبس من روميسوفسكى بتصرف ١٩٨١

شكل (٧) القرارات اللازمة للاختيار بين الوسائط الصوتية

٦ - الموقف التعليمى واستراتيجية التدريس : [١] يتطلب تحقيق الأهداف التعليمية بناء المواقف التعليمية أو التعلمية التى يمر بها الدارس ، والتى تتطلب بدورها وضع خطة لاستخدام الوسائط التعليمية المختلفة من حيث ترتيبها فى هذا الموقف ومن حيث طريقة استخدامها ، وأعنى بالترتيب تتاليها أو تتابعها بمعنى أن يأتى وسيط قبل وسيط ، كما أعنى بطريقة استخدامها أن يستخدمها الطالب بمفرده معتمدا على نفسه ، أو بمفرده بالاتفاق مع مجموعة من زملائه فى مجموعات صغيرة ، أو يستخدمها فى مجموعات كبيرة تحت اشراف المعلم .

وعندئذ نستطيع أن ننعت خطة وضع هذا الترتيب والاستخدام بأنها استرتيجية التدريس ويستلزم بناء الموقف التعليمى ورسم استراتيجية التدريس تحديد الأهداف تحديد اسلوكيا كما سلفه الاشارة الى ذلك وترتيب تتالى (هرمية) هذه الأهداف بما يجعل تحقيق الهدف السابق وسيلة لتحقيق الهدف اللاحق اذا احتاج الموقف التعليمى لذلك ، لأن تحديد هذه الأهداف والاستقرار على ترتيبها ترتيبا معينا هو الذى سيحدد بدوره مدى التفاعل الذى يتم فى الموقف التعليمى والناشىء عن استخدام الوسائط التعليمية ، فان كان هذا التفاعل قليلا أو محدودا فقد يستلزم الأمر تواجد الطالب فى مجموعات كبيرة كمجموعة المحاضرة مثلا (الفصل العادى) وتتضمن الاستراتيجية فى هذه الحالة ما أصطلح على تسميته فى طرق التدريس بطريقة العرض ، حيث يتولى المعلم فى أغلب الأحيان زمام عملية التعليم ويكون العامل الأكثر نشاطا فى الموقف التعليمى يستخدم الوسائط المختلفة من سينما أو عروض ضوئية أو عروض عملية الى آخره ، كما تتضمن أيضا ما أصطلح على تسميته بطريقة الاكتشاف أو الكشف ، وفيها يكون الطالب ايجابيا الى أبعد الحدود يعالج بنفسه الوسائط التعليمية المختلفة ، وقد يتطلب ذلك أن

1- Jerrold E.Kemp , which Medium Audiovisual Materials, New York Harper &Row 1980 , pp44-45.

- روميسوفسكى : نفس المرجع السابق : ص (٨٨ ، ٨٩) .
- ديرك روتترى : نفس المرجع السابق .

يتعلم منفردا أو فى مجموعات صغيرة تمكنه من هذا الكشف ، ويترتب على هذه الاستراتيجية التى تحقق من خلالها أهداف الموقف التعليمى عملية اختيار الوسائط التعليمية أثناء بناء البرنامج ، كما يتوقف عليها كذلك صورة الربط بين وحدات البرنامج المختلفة ويترتب عليها أيضا البحث فى امكانات الافادة بمصادر التعليم المتاحة فى المدرسة ، وهنا يكون الفارق بين استخدام التليفزيون مثلا فى مجموعة كبيرة فى موقف ما ، وبين استخدامه استخداما فرديا فى موقف آخر هو نوع الهدف المراد تحقيقه وطريقة تحقيق هذا الهدف والايجابية المستهدفة التى نود أن يكون الطالب قائم بها فى هذا الموقف أو ذاك ، وخواص التليفزيون نفسه كوسيط .

٧ - **الامكانات المتاحة :** عند بناء برنامج تعليمى يجب الالمام بالامكانات المتاحة فى المدرسة والبيئة من أجهزة وآلات تعليمية ومواد تعليمية ومواد خام لانتاج المواد التعليمية غير المتوفرة والمتطلبات اللآزمة لاستخدام الوسائط من حيث المكان والتجهيزات اللآزمة والاعتمادات المالية ومدى تعاون المسئولين على أن تتفاعل هذه الامكانات المادية مع نظام الدراسة من حيث جدول الدراسة وحرية التغيير والتعديل فيه ومن حيث سهولة انتقال الطلاب من مكان لآخر أو من معمل لآخر أو من المدرسة الى البيئة حولها بما يضمن اتساق التفاعل فى الموقف التعليمى ويضمن أيضا وصول الرجع الكافى الى مصمم البرنامج ليتمكن من التعديل فى المدخلات أو العمليات داخل النظام الكلى ليضمن تحقيق المخرجات المحددة من قبل .

تقويم البرنامج :

المقصود بالتقويم فى هذا المجال هو مجموعة العمليات التى تجرى على مكونات البرنامج لتحديد وقياس مدى فاعليته فى تحقيق أهدافه وقياسها واجراء عمليات المراجعة اللازمة لاجازته قبل استخدامه ، ويعرف هذا النوع من التقويم بالتقويم التكوينى (البنائى) حيث أنه يصاحب عملية تكوين البرنامج ويهدف بصفة أساسية الى تقديم تغذية راجعة (الرجع) من مصادر متنوعة وبأساليب مختلفة من أجل تحسين وتطوير

هذا البرنامج المنتج "[1] ، وتطويره وكذلك تقويمه بعد الاستخدام والتقويم التكوينى يجرى على ثلاث مراحل هى :

١ - **مرحلة التصميم :** حيث يعرض مصمم البرنامج مشروع برنامجه أثناء مرحلة التصميم نفسها وقبل انتاجه على الخبراء المتخصصين فى المادة العلمية ، وطرق التدريس ، تكنولوجيا التعليم ليستوثق من أهداف البرنامج ، ومن صلاحية المواد التعليمية والأنشطة المفتوحة لتحقيق تلك الأهداف وتجنب التعديل بعد انتاج هذه المواد .

كما قام الباحث بعرض هذا التصميم أيضا والأفكار على موجهى ومدرسى الرياضيات لنفس المرحلة وطلاب (طالب / طالبه) ممثلين ، وتم الأخذ بجميع الملاحظات وبالآراء عند التصميم .

٢ - **مرحلة الانتاج والتجريب على عينة مماثلة :** وتأتى هذه المرحلة بعد الانتهاء من مرحلة التصميم وتحديد مكونات البرنامج من وسائط تعليمية ، حيث تجمع الوسائط الجاهزة ويتم انتاج الوسائط الأخرى مع تقويمها تقويما مستمرا أثناء الانتاج ، وبعد ذلك يجرب البرنامج على عينة مماثلة لمجموعة البرنامج الأساسية . وفى هذه المرحلة يجب أن يدرك المصمم أنه يقوم البرنامج التعليمى وليس الطالب نفسه ، وأن فشل الطالب فى تحقيق الأهداف المحددة للبرنامج يشير الى أخطاء فى عملية التصميم أو الانتاج لا الى تصور الطالب نفسه ويتضمن تقويم الوسائط أثناء الانتاج معايير تتعلق بالمادة التعليمية التى تقدمها ، ومعايير أخرى تتعلق بالأصول الفنية لانتاجها ، ومن الممكن الاقتداء فى ذلك بعملية انتاج برامج التعليم المبرمج .

١- فوزى أحمد زاهر : الزرم التعليمية اعدادها واستخداماتها فى تعليم الكبار " ، بحث مقدم فى ندوة بمركز تدريب قيادات تعليم الكبار لدول الخليج ، البحرين ، ٢-١٤/٤/١٩٨٣ ، ص (٣٨) .

٣ - **مرحلة التنفيذ :** وتتم هذه المرحلة بعد اكتمال اعداد البرنامج وانتاجه واجراء التعديلات التى تضمنتها المرحلة الثانية حيث تنفيذ البرنامج على الموقف التعليميالفعلى ، والذى أعد من أجله ، وعندئذ يصبح تقويم البرنامج هو التقويم الذى يمكن نفيد منه فى تعديل البرنامج ، اما لكى يحقق أهدافه بصورة أحسن وفعالية أكبر ، أو لكى تزيد من ملائمته لمواقف تعليمية أخرى .

الفصل الرابع

مراحل بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة

بعد دراسة هذا الفصل يستطيع كل دارس أن :

- يحدد المراحل الأربعه الرئيسية لبناء برنامج المنظومة للوسائط المتعددة.
- يناقش كل مرحله (التعرف على الوحده ، التحليل والتصميم ، اجازه المنظومه ، التطبيق) على حده .
- يحلل مكونات مرحله التعرف على الوحدة .
- يستطيع مسح واقع المشكله التعليمية .
- يستطيع تحديد الأهداف العامه للبرنامج .
- يحلل مكونات مرحله التحليل والتصميم .
- يناقش الأهداف الخاصة والمحتوى .
- يقارن الأهداف السلوكية ومستوى الأداء ومعايير الأداء الناجح .
- يستطيع تحديد الظروف التى يتم فيها التعليم .
- يستطيع تحديد المصادر البشرية ، المواد والأجهزة ، والامكانات المادية .

- يربط بين التجريب الفردى ، والتجريب الجماعى ، والتقويم .
- يشرح طريقه تنفيذ الاستراتيجة فى البرنامج .
- يفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .
- يبين مرحله التطبيق .
- يربط بين المراحل الخمسه (التعرف ، التحليل والتصميم ، الإجازة ، والتطبيق) ومكونات كل منها فى البرنامج .
- يشرح طريقه عمل المنظومه كامله والتفاعل بين كل عنصر منها .
- يحدد مناطق القوه والضعف داخل عناصر منظومة البرنامج .

مقدمة :

فى هذا الفصل تم تقديم مراحل بناء برنامج منظومه الوسائط المتعددة ، ومن خلالها يستطيع أى شخص مهتم بتطوير التعليم وتطوير طرق التدريس ، أو التصميم التعليمى ، أو تكنولوجيا التعليم بشكل عام أن يسترشد به عند تصميم أى برنامج تعليمى مماثل وفقا لاسلوب المنظومات أى يتقن تماما تحديد عناصر المدخلات ، والتفاعل بينها ومسيطرا على كل العمليات داخل هذه العناصر للوصول الى المخرجات التى تم تحديدها من قبل ، والاستدلال على أى عنصر من العناصر كامله أو أى عمليه تؤدى الى خلل فى مواصفات المخرجات وذلك من خلال الرجع ، كما أنه يدرك تماما جميع العناصر الطبيعية (البيئة) التى تتم فيها بناء برنامج المنظومه عامة .

وقد توصل المؤلف إلى هذا التصميم بعد جهد وعناء كبير وخبرات وتجارب عمليه ، كما لايدعى أنه وحده صاحب الفكره الرئيسية له فقد استفاد من الشكل التخطيطى رقم (٢٨) والخاص بالمراحل الأساسية وخطوات اسلوب المنظومات فى تطوير الأنظمة التعليمية ، وكذلك الشكل التخطيطى رقم (٢٩) والخاص بنفس الهدف أيضا ولكن بأسلوب أكثرتبسيطا بالفصل الأول ، كما استفاد أيضا من الشكل التخطيطى الخاص بنموذج تطوير طرق التدريس [١] ، ونموذج فتح الباب عبد الحليم [٢] ، وكذلك حقيقة من المناقشات واللقادات الخاصه بين شيخ تكنولوجيا التعليم الاستاذ الدكتور فتح الباب عبد الحليم ، وبين عالم علم النفس واستاذ الابتكارية الاستاذ الدكتور سيد خير الله وما أجرياه من تعديلات وتباين فى الآراء بين كل منهما والمؤلف أثناء دراسته لمرحله الدكتوراه ، وتقديمه أطروصته الخاصه بها الى أن توصلا الى الشكل النهائى الذى نراه الآن ، والذى

١- حسين حمدى الطوبجى : التكنولوجيا والتربية ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠ ، ص ٨٨ .

٢- فتح الباب عبد الحليم : مراكز مصادر التعلم - مفهومها ، خصائصها ، تطورها ، ندوة قادة التقنيات التربوية فى البلاد العربية (مراكز مصادر التعلم) ، الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ٧-١٢ نوفمبر ١٩٨١ .

ضم أربع مراحل رئيسية هى :

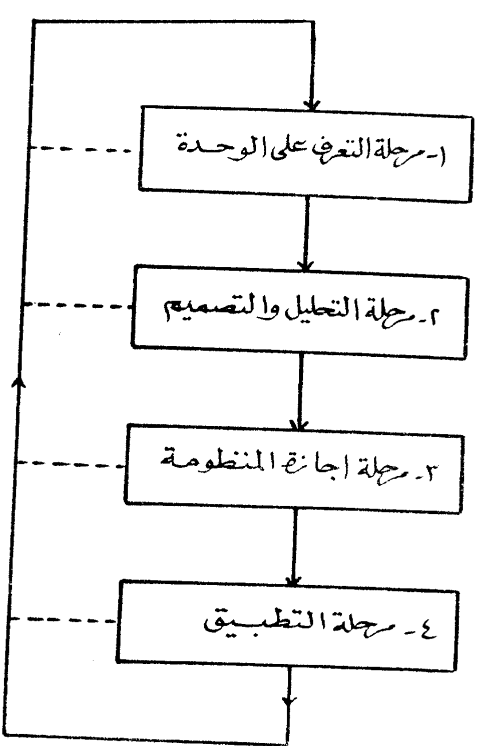
١ - مرحله التعرف على المشكله التعليمية (الوحده الدراسية) .

٢ - مرحلة التحليل والتصميم .

٣ - مرحلة إجازه المنظومة .

٤ - مرحلة التطبيق .

وهذا ما يوضحه الشكل التخطيطى رقم (٢٨)



شكل (٢٨) المراحل الرئيسية لبرنامج منظومة الوسائط المتعددة

أما الشكل التخطيطى رقم (٣٩) يبين المراحل الرئيسية لبرنامج منظومه الوسائط المتعددة والعناصر المكونه لكل مرحلة ، وقد شمل .

١ - مرحلة التعرف وتتضمن :

أ - تحديد الأهداف العامه للمنظومة .

ب - مسح واقع المشكلة التعليمية .

٢ - مرحلة التحليل والتصميم وتتضمن :

جـ - تحديد الأهداف الخاصه والمحتوى .

د - تحديد الظروف التى يتم فيها التعليم .

هـ - تحديد المصادر .

٣ - مرحلة إجازة المنظومة وتتضمن :

و - التجريب الفردى .

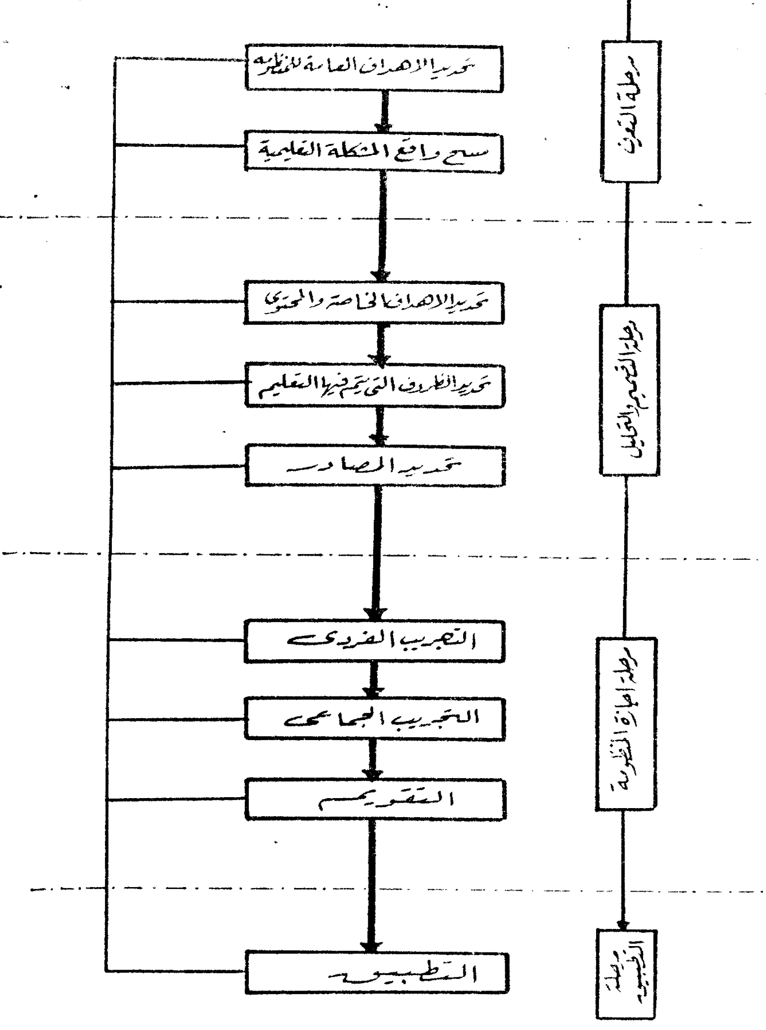
ز - التجريب الجماعى .

ح - التقويم .

٤ - مرحلة التطبيق :

ط - التطبيق .

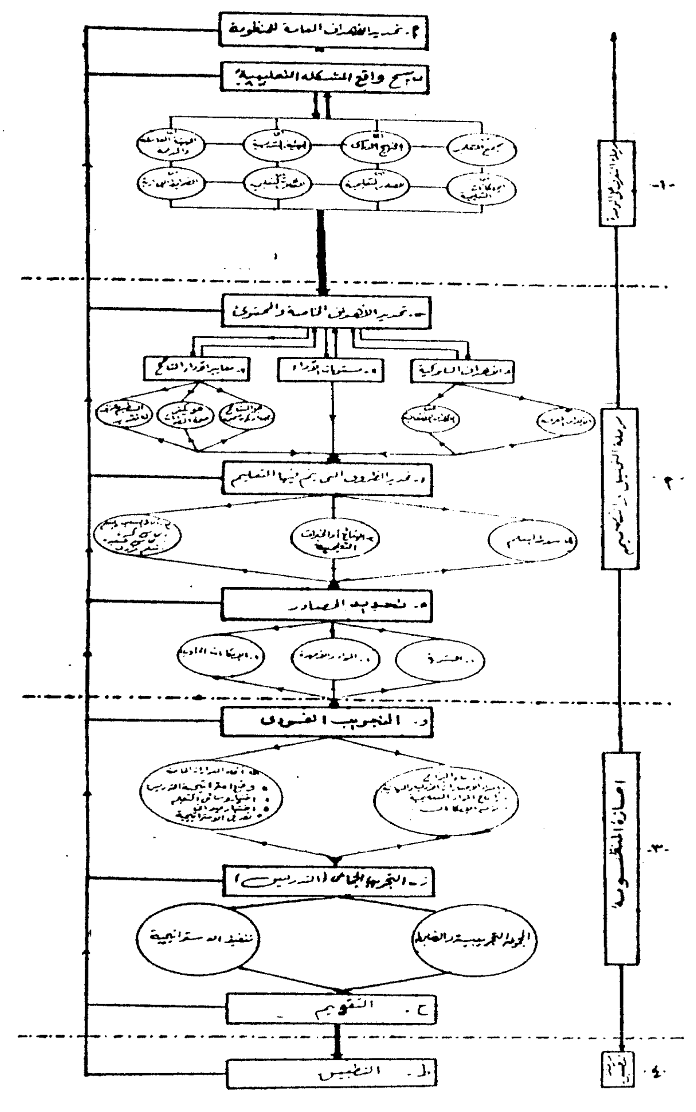
وهذا ما يوضحه الشكل التخطيطى التالى ويبين علاقه التفاعل والتاكامل بين كل عنصر منها ، وكيف يؤدى كل منهما للآخر وفق اسلوب منظومى محدد .



شكل (٢٩) تخطيط يبين المراحل الرئيسية لبرنامج منظومة الوسائط المتعددة والعناصر المكونة لكل مرحلة .

وفى ضوء ماتقدم يضع المؤلف الشكل التخطيطى رقم (٣٠) والذى يبين الخطوات الرئيسية والفرعية عند تصميم برنامج منظومة الوسائط المتعددة ، والعناصر المكونه لكل منظومه صغيرة منها ، وهذا الشكل يعتبر بمثابه التشريح الفعلى لمنظومه البرنامج ، والذى يمكن عن طريقه واتباع خطواته تصميم وبناء أى برنامج تعليمى مماثل .

وننوه الى أنه سوف يتم مناقشه كل مرحله على حده ، والتعرف على عناصرها الداخليه وسوف تعرض فى الفصل السابع من هذا المؤلف كيفية تطبيق هذا التصميم على برنامج تم تجريبه بالفعل .



شكل (٢٠) تصميم برنامج منظومة الوسائط المتعددة .

أولا : مرحلة التعرف على الوحدة :

وتتضمن هذه المرحلة نقطتين رئيسيتين هما ، تحديد الأهداف العامة للمنظومة ، الثانية مسح واقع المشكله التعليمية .

أ - تحديد الأهداف العامه للمنظومة :

وهى الأهداف الرئيسية التى يريد أن يحققها البرنامج : من خلال عناصره الرئيسية ، والمرور بالبرنامج ككل ، وكل هدف من الأهداف العامة يمكن أن يشمل العديد من الأهداف الخاصه والسلوكية ، وواضح من الأسم أن الأهداف العامة وانما تمثل والهدف الأكبر والعموميات فى البرنامج مثل يستطيع دراسه الرياضيات ، يحب اللغة الانجليزية ، يميل إلى القراءة ... وهكذا .

ب - مسح واقع المشكلة التعليمية :

وتشمل العناصر الفرعيه الأتية : مسح مجتمع المتعلمين ، المنهج الدراسى و الهيئة التدريسية ، الهيئة العاملة والمدعمة ، الامكانات التعليمية ، المصادر التعليمية ، المشكلات التعليمية ، الضوابط الادارية ، وسوف نأخذ كل منها على حده لمزيد من التعرف عليها .

ب - ١ . مجتمع المتعلمين : وهم اللذين سيدرسون البرنامج ، ومعرفه خصائصهم الرئيسية من خبرات تعليمية سابقة ، قدرات عقليه ، ونفسيه وجسمية ، وكذلك البيئة الاقتصادية والإجتماعية التى يعيشون فيها ، والأهداف السياسيه والتنظيمية للدوله التى يطبق بها البرنامج .

ب - ٢ . المنهج الدراسى : والذى يتمثل فى مايدرسونه الطلاب (التلاميذ) فى البرنامج هل منهج فى الرياضيات ؟ ، هل منهج فى اللغه الانجليزية ؟ ، هل منهج .... ؟ ولأى سنه دراسية ؟ وما محتوى المادة العلمية التى تفى بغرض المنهج الدراسى المحدد ؟

ب – ٣ . **الهيئة التدريسية :** والمقصود بذلك أعضاء هيئة التدريس المسئولين عن تنفيذ البرنامج ، وتحديد خصائصهم ، وصفاتهم ، وخبراتهم ، والمهام التعليمية المسؤله منهم وعمل برامج تدريبية لهم إن كان ذلك فرديا .

ب – ٤. **الهيئة العامله والمدعمه :** وتشمل تحديد الأشخاص الرئيسيون الذين يرتبطون بالبرنامج من هيئه استشاريه مسؤله عن البرنامج من الناحية العلمية أو التربوية ، أو التكنولوجية أو الانتاجية أو التويم له ، فمثلا اللهيئة الإنتاجية من رسامين ، خطاطين ، مصورين مخرجين فنين للصيانه ، أما الهيئة المدعمه وهى الخاصه بتوفير الأجهزه والآلات التعليمية اللازمه لتنفيذ البرنامج .

ب –٥. **الإمكانات التعليمية :** وتشمل تحديد المواصفات اللازمه للتجهيزات المكانيه وتتمثل فى توصيلات كهربائية ، التحكم فى درجه إظلام وإضاءة الحجرة (الغرفه) الدراسية ، المقاعد الدراسية ، أما كن وضع الأجهزة والآلات التعليمية ، وضع الشاشة ، درجة سماع الصوت لدى كل الطلاب ، الضوضاء داخل الحجره ، وضع السبوره ونوعيتها ومواصفاتها ودرجة رؤيتها ووضوحها لجميع الطلاب ، وكذلك تحديد التجهزات المعملية المدعمه لتحقيق أهداف البرنامج .

ب –٦. **المصادر التعليمية :** وهى تحديد المصادر التعليمية داخل البرنامج والتى من خلالها يستطيع المتعلم الحصول على المادة العلميه اللازمه له وتشمل الكتب ، المواد التعليمية الأخرى (شريط فيديو ، شفافيات ، صور شفافه ، لوحات ، ....) والأجهزه التعليمية اللازمه أيضا ، وكذلك تحديد المصادر البشرية سواء داخل المدرسة أو خارجها ممن يمكن الاستفادة بخبراتهم .

ب –٧. **المشكلات التعليمية :** وتتمثل فى تحديد المشكلات التى يمكن أن تعوق

تحقيق أهداف البرنامج وتعرقل من مسيرته والتى يمكن أن تواجه الطالب (المتعلم) أو الهيئة التدريسية أو المدعمه أو الاداره المدرسية ، والتى لاتسمح بتحقيق الهدف التعليمى للبرنامج ، كما أن هذه المشكلات قد تنجم من البيئة نفسها التى يطبق بها البرنامج ، كما أنه لابد من التفرقه بين المشكلات الطارءة والمشكلات المتوقعه .

ب - ٨. **الضوابط الإدارية :** حيث تحديد الأنشطة اللازمة والمصاحبة للبرنامج ، ومن المسؤل عنها ، وما هيه البدائل الرئيسية والفرعيه لكل نشاط ومسؤول . كذلك الزمن المتوقع ، والتكلفه المادية ، والبشرية اللازمة للبرنامج .

ويلاحظ أن هذه العناصر الثمانيه المكونه للمنظومة الفرعيه والخاصه بمسح واقع المشكله التعليمية متفاعله مع بعضها ولانستطيع تفضيل واحده منها عن الأخرى والجميع يؤدى غرضه فى ديناميكية محددة ، ومحصلتها فى النهايه تصل بنا الى المرحله الثانيه من هذا البرنامج .

ثانيا : مرحلة التحليل والتصميم :

وهذه المرحله تتضمن ثلاثه عناصر رئيسية فى البرنامج وهى تحديد الأهداف الخاصه والمحتوى ، تحديد الظروف التى يتم فيها التعليم ، تحديد المصادر ، وسوف نأخذ كل عنصر منها على حده لنناقشه بالتفصيل .

جـ - تحديد الأهداف الخاصة والمحتوى :

وقد شمل هذا العنصر ثلاثه أجزاء رئيسية هى تحديد الأهداف السلوكية ، تحديد مستويات الأداء ، تحديد معايير الأداء الناجح ويشمل كل جزء أيضا الى مكونات أصغر ، وهى .

جـ -١. **الأهداف السلوكية :** وهى كما هو معروف لدينا جميعا ما ينبغى أن يسلكه

المتعلم بعد مروره بها ، أو السلوك المتوقع من الدارس نتيجة دراستها ، كما أنها تذودنا عندما يعبر عنها فى صوره نواتج تعليميه بأساس سليم لتقدير التلاميذ ، وتشمل هذه الأهداف السلوكيه ، أهداف معرفيه والتى تؤكد نواتج التعلم الفكرية مثل المعرفه والفهم ومهارات التفكير والابتكار ، وأهداف انفعالية والتى تؤكد المشاعر والانفعالات مثل الميول والاتجاهات والتذوق ، والأهداف المهارية وتشمل المهارات الحركية وكذلك أيضا المهارات العقلية .

ومن المعروف أن هذه الأهداف بتقسيماتها الثلاثه والتى كل منها يشمل تفريعات أخرى جميعها أيضا متداخله ومتشابكه ومن الصعب الفصل بين كل مكوناتها ، كما أنه ليس بالضروره أن كل برنامج أو كل جزء فيه يشمل الجوانب أو المجالات Domain الثلاثه ، ولكن يمكن أن يمثل إثنين مثلا أو واحد منهم .

جـ -٢. مستويات الأداء : وهو تحديد مستوى الأداء المطلوب من كل متعلم ، وتحديد أيضا هل تم اكتساب الأهداف السلوكيه المحدده نتيجة مرورهم وتعلمهم من البرنامج ؟ وكذلك تحديد مستوى الأداء المطلوب عند كل جزء ، وفى كل منهج . هل مستوى الأداء الناجح هنا هو ٥٠٪ مثلا ، أو ٦٠٪ ، ٩٠٪ .

حيث أن هذه النقطه قد يهملها البعض فنرى مثلا فى بعض التخصصات أو بعض المقررات لابد وأن يكون مستوى الأداء أكثر من ٩٠٪ مثل الجراحة ، وهندسه البناء ، وهناك تخصصات مثلا قد يكون درجه مستوى الأداء بها ٦٠ ٪ تكفى للنجاح مثل الصحه العامه أو بعض المقررات النظرية أو الرياضية .. وهذا ليس موضوع مؤلفنا هنا ، وهى مرتبطه تماما بالنقطه (حـ - ٣) .

جـ.٣. معايير الأداء الناجح : وهى المعايير التى تساعدنا على ملاحظة السلوك وقياسه ، ومراعاه ذلك عند تحديد مستوى النجاح . فهل المطلوب أن تكون

النتائج صحيحه ؟ أو أن لصحه الخطوات التى تؤدى إلى النتيجة وزنا عند تقدير مستوى النجاح ؟ أو هل للتنظيم والترتيب تقدير فى ذلك ؟

وهذا ماتم ذكره الى حدما فى الجزء الخاص (جـ.٢) ، ونلاحظ أن جميع النقاط جـ-١ ، جـ-٢ ، جـ-٣ .مرتبطه تماما ببعضهما وتفاعلها مع بعضها أيضا ونواتجها تصلنا إلى العنصر الثانى من هذه المرحلة (الثانيه والخاصه بالتحليل والتصميم) .

د - تحديد الظروف التى يتم فيها التعليم :

ويشمل هذا العنصر ثلاثه أجزاء رئيسية وإن لم تكن تتفرع هذه الأجزاء إلى تفريعات أخرى ، أما الأجزاء فهى شروط التعلم ، الوقائع والخبرات التعليمية ، أنماط التدريس والتعلم ، ونتناول كل جزء منها بمفرده بشىء من التفصيل .

د -١ . شروط التعلم : وهى تحديد البيئات التعليمية وخلق الجو الملائم الذى يتيحا للمتعلمين أقص فرصه لاكتساب الأهداف السلوكيه ، وتسجيل درجات متقدمه فى نواتج التعلم ، كما أنه بتحديد شروط التعلم تجعل مصمم البرنامج يكون قادرا على مواجهة وتنمية الفروق الفردية بين المتعلمين ، وتشمل هذه الشروط تحديد دور المعلم ، والمتعلم والبيئه التعليمية التعلميه التى يتم فيها التعلم .

د - ٢. الوقائع والخبرات التعليمية : وهو تحديد شكل المواد التعليمية ، هل هى لفظية أو غير لفظية ؟ هل تتطلب أشكال سمعيه أو مرئيه أو سمعيه مرئية ، أو يوجب استخدام أشكال حسيه أخرى اللمس أو الشم أو التذوق أو خليط من كل منهما ، والمتوفر فى البئية التى يحدث فيها التعلم ، وكذلك أيضا تحديد الهدف والظروف والمعطيات التى تؤثر على شكل التعلم ومقدار إتجاهه ، كما يحدد أيضا الخبرات التعليمية ، وأفضلها من بين الخيارات التعليمية المتعددة ليحقق التلميذ عن طريقها أهدافه ويصل بها إلى أعلى درجة كفاءه عندة .

د -٣. **أنماط التدريس والتعلم** : وفيها يتم تحديد أفضل أنماط التعليم والتعلم التى يتبعها المعلم والطالب للوصول إلى أعلى مستوى فى الأداء . فقد يتم التعلم فى مجموعات كبيرة ، أو مجموعات صغيرة ، أو فى أزواج ، أو فردى ؛ ويتوقف ذلك على طبيعه التعلم والظروف التى يتم فيها والخبرات التعليمية المتاحة والموقف التعليمى وكذلك المعلم والمتعلم . فقد دلت النتائج أن بعض الطلبه يتعلمون بصورة أفضل إذا درسوا بمفردهم ، وحسب سرعتهم الذاتيه ، كما أن هناك بعض الطلبة يتعلمون بصورة أفضل ضمن مجموعات كبيرة [١] . كما أثبتت الدراسات والبحوث التجريبية تفوق التعلم فى مجموعات صغيرة على التعلم الفردى عند دراسة مواد التعلم الذاتى والتى تتطلب تفكيرا ابتكاريا [٢] ، وقد يكون التعلم فى مجموعات كبيرة أكثر كفاءة وأقل تكاليف وأوفر جهدا [٣] كما أن للتعلم الفردى ميزه إذ يسمح للمتعلم أن يسير فى تعلمه حسب سرعته وميوله وقدراته فيختار أنسب الأدوات ليمارس نشاطه التعليمى ، ويمضى فيه الوقت الذى يحتاجه ليتم التعلم ، كما أنه يؤدى إلى إستثارة المتعلم للتعلم ، وهذا يجعل هذا النوع من التعلم أثبت وأفضل فى اشباع رغبة المتعلم فى التعلم [٤] .. وهذا يتوقف على طبيعه الخبرات التعليمية المتاحه ، ونوع التعلم ، والهدف المراد تحقيقه ، والفروق الفردية بين الطلاب بالإضافة إلى الإمكانات المادية والبشرية المتاحة .

١- نادية شريف : الأنماط الإدراكية المعرفية وعلاقتها بمواقف التعلم الذاتى والتعلم التقليدى ، مجلة العلوم الاجتماعية ، الكويت ، جامعة الكويت ، ع٣ ، ص (١٢٤) .

٢- فوزى احمد زاهر : الرزم التعليمية خطوة على طريق التفريد ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ع٥ ، ١٩٨٠ ، ص (٢٧) .

٣- حسين حمدى الطوبجى : التعلم الذاتى ، مفهومه ، خصائصه ، مميزاته ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ع٢ ، ١٩٧٨ . ص ٢٥ .

٤- حسين حمدى الطوبجى : التكنولوجيا والتربية ، الكويت ، دار التلم ، ١٩٨٠ ، ص ١٤٣ .

ومن الملاحظ أن النقاط الثلاث السابقة مرتبطة بعضها بالبعض الأخر تمام الإرتباط ، فلا يمكن تحديد أنماط التدريس إلا بعد معرفه شروط التعلم والبئيه التى يحدث فيها وشكل الموقف التعليمى ، وأنواع الخبرات التعليمية ، وتحديد الخبرة المناسبة ، وبالتالى يكون قد تم تحديد الظروف التى يتم فيها التعلم ، لتصلنا إلى العنصر الثالث والأخير من هذه المرحلة .

هـ - تحديد المصادر :

وهى العنصر الثالث والأخير فى المرحله الثانيه والخاصه بالتحليل والتصميم ، وتشمل أيضا ثلاثه أجزاء هى المصادر البشرية ، المواد والأجهزة التعليمية ، الامكانات المادية . وبها ومنها يمكن تعيين وتحديد المصادر المتاحه والتى تؤثر فى مرحله التحليل والتصميم لمنظومه برنامج الوسائط المتعددة ، ونأخذ كل جزء بالتفصيل .

هـ -١. المصادر البشرية : ويقصد بها جميع الطاقات البشرية التى تسهم فى البرنامج سواء بالايجاب أو بالسلب ، الأولى لتدعيمهم وتكثيف جهودهم أما الثانيه فيمكن تجنبهم ان كان ذلك ممكنا أو تحسين مستوى أدائهم من خلال التدريب . فتشمل هذه المصادر الهيئة الاستشارية من خبراء ومتخصصين وفنين ومعلمين ومتعلمين وإدارين وعمال ، وتحديد الأنشطه والأدوار لكل منهم داخل البرنامج وأثناء عمله أو خارجه اذا لذم الأمر .

هـ - ٢. المواد والأجهزة التعليمية : حصر الأجهزه اللازمة وكذلك المواد التعليمية سواء كانت جاهزه أو يتم تصنيعها محليا داخل المدرسه أو من قبل المعلم نفسه ، وأماكن مصدرها وامكانيه الحصول عليها سواء من داخل المدرسه أو المنطقه أو خارجها .

هـ - ٣. الإمكانات المادية : تحديد الامكانات المادية من تجهيزات مكانية وقد

ذكرت من قبل فى عمليه المسح بالمرحله الأولى ، وكذلك التجهيزات المعمليه ويقصد بها الأجهزه والآلات التعليمية ، وكذلك المواد الخام اللازمه لانتاج المواد التعليمية الخاصه بالبرنامج . كما يمكن أيضا تجهيز مقصورات ومقاعد متحركه لامكانيه تنظيم حجره الدراسه بما يتلائم مع نمط التعلم سواء فى مجموعات كبيره أو صغيره أو أزواج أو فردى .

ومن الملاحظ أن هذه المرحله وعناصرها الثلاثه أيضا متداخله وتكون منظومه بمفردها وهى منظومه مرحله التحليل والتصميم وبها أيضا الرجع الذى يمكن الاستفاده منه دائما للوقوف على مدي كفاءه كل خطوه وعنصر من عناصر المنظومة ، كما أن بنهايه هذه المرحلة يصلنا إلى المرحلة الثالث وهى الخاصة بإجازة المنظومة .

ثالثا : إجازة المنظومة :

وهى المرحلة الثالثة فى منظومة برنامج الوسائط المتعدده ، وتتكون من ثلاثه عناصر رئيسية هى التجريب الفردى ، التجريب الجماعى أو التدريس التجريبى ، أما العنصر الثالث وهو التقويم ، وتمتاز هذه المرحلة بإجازة الإستراتيجية الخاصه بتنفيذ التدريس بالبرنامج ، ونناقش كل عنصر منها بشىء من التفصيل .

و - التجريب الفردى :

ويشمل جزئين هما بناء البرنامج ، واتخاذ القرارات الخاصه وكل منها يتضمن العدد من الخطوات الاجرائية لتنفيذه ، ورسم استراتيجية محددة واضحة المعالم لكل خطوه بها محدد معيار الأداء ومستوى الكفاءة ، ولايفوتنا هنا أن نعرف الاستراتيجية بأنها سلسله من الأعمال ، يرسمها المصمم لتنفيذ البرنامج التعليمى لتحقيق الأهداف المحددة وإحداث التغيرات المطلوبه فى الطلاب [١] ، وتنحصر هذه الاستراتيجية هنا بخطوتين رئيسيتين هما بناء البرنامج ، واتخاذ القرارات وشمل كل منها عدد من الخطوات الإجرائيه التى

1- Gagne El. Briggs . Principles of instructional Pesign . New york; Holt - Reinhart and Winston , 1974 , pp.4-10.

يتم توضيحها الآن .

و -١. **بناء البرنامج** : وشمل عدد من النقاط الأساسية وهامه ولكن ليست اكثر أهمية من سابقاتها ، وقد تحتاج معظمها إلى إفراد مؤلفات خاصة بها وهى إعداد لاختبارات الأوليه والنهائية ويقصد بها المقاييس اللازمه لمعرفه مدى فعاليته - البرنامج - وتحقيق أهدافه التى وضع من أجلها ، وقد تشمل اختبارات تقيس التذكر والفهم والتحليل والتطبيق (تحصيلية) ، وأخرى تقيس الابتكار ، وأخرى تقيس الميول نحو دراسه الماده المعروضه فى البرنامج ، .... كما أن هناك اختبارات تكوينية داخل البرنامج نفسه التى تساعد الطالب على التقدم فى البرنامج . كما شمل بناء البرنامج أيضا إنتاج المواد التعليمية * ، وحقيقة إن عملية الانتاج عملية شاقه وتحتاج الى فريق عمل كبير يتعان مع بعضه ويتكامل والجميع يعمل فى منظومه ديناميكية ، وهم متخصصون علميون المسؤلون عن المادة العلمية فى البرنامج ومدى صحتها ودقتها ، ومسؤلون تربويون مسؤلون عن صياغه المادة العلمية بطريقة سلوكية تتناسب مع قدرات الدارسين للبرنامج وميولهم ومستواهم الإجتماعى والاقتصادى ، ومسؤلون تكنولوجيون مسؤلون عن تحديد واختيار أنسب الوسائط التعليمية لتحقيق تلك الأهداف وكذلك اختيار البدائل لها فى حدود الإمكانات المتاحة ، أما المسؤلون الفنيون وهم المتخصصون فى الإنتاج من رسامين وخطاطين ومصورين ومخرجين ومسؤلين عن الصوت والأضاءه وإنتاج النماذج والمجسمات التعليمية ، وأخر مجموعه من هذا الفريق هم مسؤلون التقويم سواء التقويم الداخلى للبرنامج قبل عرضه ، والتقويم الخارجى للبرنامج أثناء مرحله التجريب ويضم هذا الفريق نخبة من الفرق الأربع السابقة إضافة

---

* لمزيد من التفاصيل راجع دراسات فى تكنولوجيا التعليم ضمن هذه السلسله الدراسه رقم .(١١)

إلى أعضاء جدد من الميدان نفسه وتتعاون وتتكامل جهود الفرق الخمسه فى منظومه واحده . أما النقطه الأخيره أيضا من بناء البرنامج وهى توفير الإمكانات سواء كانت لإنتاج البرنامج ، أو تجريبه ، وتشمل الإمكانات المادية والبشرية .

و - ٢. **اتخاذ القرارات : الخاصة بتصميم التدريس** ، وذلك بعد اختيار موضوعات المنهج والمادة العلمية ومحتواها وطريقة معالجة موضوعاته ، تبدأ وضع استراتيجية التدريس واختيار أنسب الطرق والأساليب لتقديم موضوعات المنهج وذلك فى حدود الإمكانات التى أمكن توفيرها من مصادر تعليمية وأنماط للتدريس وإمكانات مادية ، وكيفية استخدام المواد التعليمية والمصادر وسير البرنامج نفسه وفقا لخطواته المرسومه له ، ثم اختيار وسائل التعليم المناسبة فى ضوء الأهداف ومعايير الإختيار مثل هدف الدرس وخصائص الدارسين وخواص الوسائل نفسها والإمكانات المتاحه ، وأنماط التعلم ، خصائص المعلم ، .... والخطوه الثالثه فى هذا الجزء تختص بالاختبار الميدانى للبرنامج واتخاذ القرار عن مدى تحقيقه لإهدافه أو إجراء التعديل فى الاستراتيجية الموضوعه له وهى الخطوه الأخيره حتى يصل الى المستوى المطلوب والكفاءة المحدده له .

ز - التجريب الجماعى أو التدريس :

ويشمل هذا الجزء عنصرين فرعين هما المجموعة التجريبية والضابطه ، وتنفيذ الاستراتيجية ، والمقصود كما نعلم جميعا بالمجموعة التجريبية والضابطة وهم الدارسون للبرنامج ومتساويان ومتشابهان فى كل الظروف والمتغيرات ماعدا أن يقسم أحدهما ليدرس بالطريقه المراد اثبات كفاءتها وهم المجموعة التجريبية ، أما المجموعه الضابطه فتدرس بالطريقة التقليدية العادية ، علما بأن هناك الآن أكثر طريقة لدراسه وتحديد مدى كفاءه البرنامج ولكن ليس هذا موضوع حديثنا هنا ؛ المهم بعد تحديد المجموعتين وضبط جميع المتغيرات فى التجربه تبدأ تنفيذ الإستراتيجية للتدريس .

وتفاعل التجريب الفردى وجزئيه بناء البرنامج واتخاذ القرارات ؛ وبعد نجاحه والإطمئنان على درجه كفاءته نتحرك من الفردية إلى التجريب الجماعى والتدريس الفعل للبرنامج وذلك من خلال جزئين أيضا وهما المجموعة التجريبية والضابطة ، وتنفيذ الاستراتيجية نصل الى العنصر الثالث والأخير من مرحلة إجازه المنظومة ألا وهو التقويم .

ح - التقويم :

وهو العنصر الثالث والأخير فى مرحلة إجازة المنظومة ، ومن خلال التقويم يطمئن مصمم البرنامج . هل حقق البرنامج أهدافه المحددة له من قَبل . ؟

إلى أى مدى تم تحقيق هذه الأهداف ؟ . هل هذه الدرجه (النتيجه) تؤهله للتطبيق والتصميم والاستفادة منه ؟

ويطمئن على درجة كفاءة البرنامج بشكل عام من خلال فريق للتقويم ، وكذلك المقاييس المعده من قَبل والإختبارات المحددة وتطبيقها على دارس البرنامج بعد المرور به (المقاييس والإختبارات البعدية) وقياس مدى تأثير البرنامج عليهم ، من خلال الدرجات التى تم تسجيلها ، واذا كانت الإجابه من الجميع بنعم نصل إلى المرحلة الأخيره من التصميم .

رابعا : مرحلة التطبيق :

وهى المرحلة الأخيرة فى تصميم البرنامج ، ويقصد بها أنه فى حاله تحقيق البرنامج المعُد الأهداف المحددة له فهو ناجح ويمكن تطبيقة وتعميمة والإستفادة منه ، سواء على المستوى المحلى أو القومى .

وينوه المؤلف بعد هذا العرض لخطة تصميم برنامج منظومة الوسائط المتعددة أنه يمكن إجراء بعض التغيرات والتعديلات على العناصر الفرعيه للمنظومة اذا الزم الأمر عند

التطبيق فى أى بيئة ولأى موضوع دراسى آخر بمايتلائم مع الظروف المحيطة عامه بالتطبيق ، معنى ذلك أنه ليس هذه الخطوات ملزمه ولكن يمكن الإسترشاد بها ، كما يمكان تطبيقها فى إحدى الموضوعات أو الوحدات الدراسية وتؤدى إلى كفاءة عالية من نفس خطواتها وتسلسلها ، وتحتاج الى تعديل فى العام القادم عند تطبيق نفس الوحده ويعزى ذلك مثلا لاختلاف خصائص الدارسين ، الامكانات المتاحه ، الإدارة ، لكن كل مانريد أن نوضحه بأن هذه خطوة على الطريق يمكن أن يتبعها خطوات مماثله بل أنجح وأعمق منها يستفيد منها الجميع .

الباب الثالث

تجربة ميدانية لمنظومة الوسائط المتعددة

الفصل الخامس : الوسائط المتعددة وتدريس الرياضيات .

الفصل السادس : دراسات متعلقة بالوسائط المتعددة وتدريس الرياضيات .

الفصل السابع : منظومة الوسائط المتعددة في التجربة الميدانية .

مقدمة :

إهتم الباب الثالث بتجربة ميدانية لمنظومة الوسائط المتعددة ، وذلك بعد العرض المطول في كيفية استخدام اسلوب المنظومات في تصميم الوسائط المتعددة ، وكيفية استخدام هذا الأسلوب أيضا في بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة من حيث أساس البنـــاء والمراحل المختلفة التي يمر بها المخطط والمصمم لهذا البرنامج ، وقد يعتبر هذا الجزء - السابق - نظريا يمكن تطبيقه في أي منهج أو مقرر أو وحدة دراسية ، وقد رأينا بأن تربط بين الجانب النظري والتطبيقي ، ولذلك إنفرد هذا الباب من المؤلف بتجربة حقيقية في الميدان لبرنامج منظومة الوسائط المتعددة في مادة الرياضيات ، وقد تم تطبيقها في السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة (الاعدادية) بدولة الكويت نظرا لتواجد المؤلف يعمل بهذه الفترة بقسم التقنيات التربوية (تكنولوجيا التعليم) بكلية التربية الاساسية .

وقد تم عرض هذه التجربة من خلال ثلاثة فصول ، إختص الأول منها باعتبار كيفية استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الرياضيات وذلك من خلال إعتبار . أن هذه مشكلة وتبدأ بالإحساس بها ثم تحديدها و أهدافها والمصطلحات المستخدمة في هذه الدراسة أو المشكلة ، ثم عرض الخطوات المستخدمة في هذه الدراسة لحلها ..

أما الفصل الثاني من هذا الباب والسادس بين فصول المؤلف ناقش الدراسات السابقة والمتعلقة باستخدام الوسائط المتعددة في تدريس العلوم عامة والرياضيات خاصة مع تحليل ونقد لكل هذه الدراسات ، وكيف تم الاستفاده في إشتقاق فروض الدراسة أو التجربة الميدانية .

أما الفصل الثالث والأخير في هذا الباب والسابع في ترتيب فصول المؤلف فقد تناول برنامج مصمم للوسائط المتعددة وفقا لاسلوب المنظومات في وحدات دراسية في الرياضيات (جبر وهندسة) للصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بالكويت . وقد شمل على الشكل العام للمنظومة من حيث المراحل الأساسية لها ، وكذلك أدوات المنظومة

وإجراءاتها والتي تضمنت الأهداف السلوكية ، ثم الوسائط المستخدمة من حيث معايير الانتاج والمواد التعليمية المنتجة بالفعل ، ثم أدوات التقويم وهي الاختيار التحصيلي المعد بالطريقة الموضوعية وكذلك مقياس الميول ، ثم الإجراءات التي استخدمت في التطبيق من حيث إختيار العينة التي درست البرنامج وتنفيذ الاستراتيجية سواء قبل التدريس أو التدريس نفسه وعملية التقويم نفسها .

ويعتبر هذا الباب بمثابة التشغيل والتجريب لبيان مدى تحقيق البرنامج لأهدافه المحددة له من قَبْل والتي رسمت له في هذا البرنامج بالذات من حيث زيادة قدرة الطلاب (الدارسين) على التحصيل في موضوعات الدراسة ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، وتأثير البرنامج على الدارسين لحبهم وميولهم لدراسة مادة الرياضيات ونجاحها بشكل عام .

الفصل الخامس

الوسائط المتعددة وتدريس الرياضيات

بعد دراسة هذا الفصل يستطيع كل دارس أن :

- يدرك أن تدريس الرياضيات مشكلة عامة ، وخاصة في دولة الكويت .
- يحدد أسباب مشكلة عزوف الطلاب عن دراسة مادة الرياضيات
- يبين أهمية التدريس باستخدام الوسائط المتعددة بشكل عام وفي الرياضيات بشكل خاص في ضوء اسلوب المنظومات .
- يناقش أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة على زيادة القدرة على التحصيل .
- يفهم أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة على مدى الاحتفاظ بالمعلومات .
- يناقش أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة في تنمية الميول نحو دراسة مادة الرياضيات .
- يشرح الخطوات الإجرائية التي اتبعت في إتمام التجربة .

مقدمـــــة :

لقد حدث تطور كبير في العملية التربوية ، فلم يعد يغلب عليها التلقين لدرس ، أو التخطيط و التسميع لكتاب ، أو نشاطا يقوم به المعلم لتوصيل معلومه أو أكثر لطلابه ، أو جهدا يقوم به الطالب لحفظ تمرين أو إسترجاع مادة من كتاب ، كما كان ذلك في الماضي ، وإنما أصبح التعليم والتعلم نشاطا يستوعب جهد المعلم والطالب .

وقضية تطوير التعليم وزيادة كفاءته من أهم القضايا التي تواجهها التربية على مر العصور ، فمنذ أن عرفت البشرية أنظمة التعليم المقصودة وهى تحاول أن تقدم نوعا ناجحا من التعليم ، يشترك فيه المعلم والطالب لتعمل على زيادة فاعليته وكفاءته .

وقد إزدادت عمليات التطوير بصورة ملحوظة في السنوات الأخيرة ، فالتغيرات الشاملة التي حدثت في العصر الحديث بفضل التقدم العلمي والتكنولوچي دفعت معظم دول العالم إلى إعادة النظر بصورة جذرية في التعليم ومناهجه وأهدافه وطرائقه ووسائله ومستوياته .

تحقق التربية غايتها عن طريق تحقيق الأهداف المعرفية والحركية والانفعالية مستخدمة تكنولوچيا التعليم ، وهى في هذا تحتاج الى معلم ناجح يتقن مادته العلمية وأساليب التدريس الحديثة ، ويعرف المواد والوسائل التعليمية المختلفة واستخدامها وكيفية بناء المواقف التعليمية وتصميمها بطريقة تتمشى مع حاجات الطلاب وخصائصهم العقلية والنفسية ، كما أن الإستخدامات الإبتكارية للوسائط (الوسائل التعليمية الأساسية في الدرس والمبنية على إستراتيچية تدريسية مسبقة) فيما يذكر براون Brown [(١)] تؤدي الى زيادة إمكانية التعليم لدى الطلاب ، وأن يكونوا قادرين على استيعاب ما يتعلمونه بصورة أفضل ، وأن يحسنوا مستويات آدائهم خاصة ما يتعلق

1- Brown, Lewis and Harcheroad : Av - Instruction Technology, Media and Methods, New York, Mc. Graw - Hill, 1977, P.2.

بالمهارات المتوقع أن تنمو لديهم ، مع زيادة الميول نحو المادة الدراسية التي تدرس بهذه الوسائط .

وقد ظهرت أساليب جديدة في طرق التدريس تنقل مركز النشاط في عملية التعليم من المادة الى الطالب ، فأصبحت المادة الدراسية وسيلة وليست هدفا ، وأكدت تكنولوجيا التعليم ضرورة اتباع المعلم لأسلوب المنظومات في التدريس ، فقد أصبحت مسئوليته الأولى هي رسم استراتيجية تعليم تعمل فيها الوسائط التعليمية لتحقيق أهدافا محددة ، وآخذة بعين الاعتبار جميع العناصر التي تؤثر في هذه الاستراتيجية غير مكتفية بطريقة العرض التقليدي التي تعتمد أساسا على الشرح والالقاء .

الاحساس بالمشكلة :

تكنولوجيا التعليم تطورت على مر الزمن ، بعد أن بدأت بمجرد أدوات يستعين بها المعلم في التعليم والاعتماد على اللفظ والمحاضرة للتدريس ، بدأت بأشياء توضح المفاهيم ، فقد أعتبر " سيرو Cicero " (١٠٦ - ٤٣ ق . م) أن للرسوم أهمية كبرى في الاتصال لأنها تساعد على تذكر المجردات . وقال " سينكا Seneca " (٤ ق . م ٦٥) أن الناس يصدقون الرؤية أكثر من الكلام ، لذلك اهتم بالرسوم على الرمل في التعليم .

ثم جاء كونتاليان (٣٥ : ١٠٠ م) ونادى بأن الدافع الذاتي للتعليم يساعد الطفل على هضم المعلومات ، وأن الوسائل المحسوسة توفر هذا الدافع ، واستخدام المكعبات في تعليم الأبجدية .

وحول جعل العمل المدرسي ذات معنى ، فقد نوقشت أسس استخدام الوسائل المحسوسة في التعليم في كتابات الفلاسفة " جان جاك روسو Rousseau " (١٧١٢ - ١٧٧٨) ، وبستالوتزي Pestoltzzi ، وفروبل Froebel (١٧٨٢ - ١٨٥٢) ، وهربارت Herbart وآخرين .

ثم بدأ ادخال النماذج والأجهزة المعملية ، والآلات التعليمية ، والطباعة ، ففي عام ١٦٥٨ ميلادية أخرج كتاب مصور للأطفال عرف باسم " العالم في صور " كان الهدف منه تعليم اللغة اللاتينية كلغة أجنبية .

ثم جاء إختراع آلة التصوير ، وآلة التصوير المتحرك السينما ، والفوتوغراف ، والمذياع ، والتليفزيون ، ليضيف الجديد والكثير إلى عملية التعليم والتعلم . كما سبق هذا تطور آخر أدركه الفيلسوف سقراط بحسه كمعلم ، بأنه استحدث طريقة الحوار والأسئلة ومناقشة الطلاب .

وظهرت التكنولوچيا الحديثة وأدخلت الى المدرسة بعض الأجهزة التعليمية التي تستخدم في تقديم مواد التعلم ، وكادت الأجهزة تطغى على عملية التعليم حتى أصبح بعض المعلمين يباهي بوجود أجهزة معينة يستعين بها في تقديم موضوعاته الدراسية ، الى أن تنبه كثير من المربين الى أهمية استراتيچيات تقديم المادة التعليمية بالنسبة للمتعلم والمعلم ، وحاجة المعلم الى التفكير في هذه الاستراتيچيات ، أكثر من اهتمامه بادخال الأجهزة الى حجرات الدراسة . فاستحدثت استراتيچيات عديدة مثل التعليم المبرمج ومجهودات " سكنر " في تقديمه والاهتمام بالمتعلم وقدراته الفردية ، وتنظيم خطو التعليم بما يناسبه ، وظهرت محاولة أخرى على يد " بوست لويت Post Lwaite " في رسم استراتيچية لتوجيه المتعلم تجمع بين الافادة بنمط المحاضرة في التعليم ، والأنماط الأخرى كالتعلم الفردي ، والعمل في مجموعات صغيرة وسماه أسلوب التوجيه المسموع " Audio Tutorial System " حيث قدم برنامجا في تدريس علوم الأحياء للطلاب على مستوى الجامعة جمع فيه بين وسائط متعددة لأنماط تعليمية مختلفة .

ثم استحدثت بعد ذلك أنظمة أخرى تحاول الإفادة بين هذه الوسائط المتعددة في استراتيچيات مختلفة سميت بأسماء عديدة مثل " الحقائب التعليمية "[1] أو الرزم

١- فوزي أحمد زاهر : " خصائص الرزم التعليمية " ورقة مقدمة في ندوة قادة التقنيات التربوية في الأقطار العربية ، (الكويت ، المركز العربي للتقنيات التربوية ، من ٣ : ٨ نوفمبر ١٩٧٩) .

التعليمية " Learning Packages " ، و " الوحدات النسقية Self Instructional Modules " ، والوسائط المتعددة " Multi Media " وقد كان نصيب تدريس الرياضيات في هذا التطور ملحوظ .

في دراسة المؤلف للماجستير [١] أثبت أن استخدام برنامج معين يعتمد على بعض الإستراتيجيات الحديثة في تعلم الرياضيات ، ينمي القدرة على التفكير الإبتكاري بنوعيه اللفظي والمصور ، وفي دراسة كل من " ديفز وهيلز Davis & Hills ١٩٧٢ " و " ميللر Miller ١٩٧٦ " و " سمير عبد العال ١٩٧٦ " ، استخدم مستحدثات جديدة تعتمد على أسلوب المنظومات في التدريس والذي يضيف الى الوسائط المتعددة رؤية جديدة في تقديم موضوعات الرياضيات رؤية أفضل .

ومما سبق ، يتضح أن استخدام تكنولوجيا التعليم لم يصبح قاصرا على مجرد إدخال بعض الأدوات أو الأجهزة الى حجرة الدراسة وتطعيم عملية التعليم التقليدية بها ، بل " اقتضت تكنولوجيا التعليم النظر في استراتيجية التعليم التي تحقق أهدافا تعليمية محددة والتي تتركز حول الطالب فينشط ، ويكتشف ، ويحصل ، ويمارس ، ويكون دور المعلم في هذه الاستراتيجية هو دور الموجه الذي يعاون المتعلم في تحديد الأهداف ويهيأ له مصادر التعلم " . [٢]

وهكذا برزت فكرة الدراسة الحالية والتي تهدف الى استخدام الوسائط المتعددة في ضوء أسلوب المنظومات كمحاولة لتطوير تعليم الرياضيات والتي تؤدي إلى رفع مستوى

١- أحمد حامد منصور : أثر تدريس وحدة المجموعات باستخدام الوسائل التكنولوجية للتعليم على التفكير الابتكاري لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الاعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٧٩ .

٢- فتح الباب عبد الحليم : " مراكز مصادر التعلم - مفهومها - خصائصها - تطورها . " ورقة مقدمة في ندوة قادة التقنيات التربوية في الأقطار العربية (الكويت ، المركز العربي للتقنيات التربوية ، من ٧ : ١٢ نوفمبر ١٩٨٠ .

التحصيل الدراسي للطلاب ، وزيادة اقبالهم على دراستها .

وقد أختيرت موضوعات البحث في مادة الرياضيات المقررة على الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت نتيجة لعدد من المؤشرات التي تشير الى ضعف مستوى الطلاب فيها ويمكن اجمال هذه المؤشرات في :

١- لاحظ المؤلف من دراسته لسجلات الصف الثاني في مدرسة السالمية المتوسطة للبنين والسالمية المتوسطة للبنات في العامين الدراسيين ٧٩/ ١٩٨٠ ، ٨٠/١٩٨١ مدى إخفاق الطالب أو رسوبه في بعض موضوعات الرياضيات ، خاصة موضوعات المنطق والجبر ، والمعادلات في مادة الجبر ، والمساحات والحجوم والسعة واللتر في مادة الهندسة ، وهى موضوعات الدراسة الحالية .

٢- أكد مدرسو ومدرسات وموجهو الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ضعف الطلاب في هذه الوحدات الدراسية ، كما قرر المدرسون والمدرسات بالمدرستين المذكورتين أنه من الصعب تدريس الموضوعات الدراسية المستخدمة في التجربة الحالية إلا بطريقة العرض اللفظي مما يؤثر على عدم استيعاب الطلاب لهذه الوحدات والإحساس بالملل أثناء دراستها .

٣- بالمقابلة الشخصية للمؤلف * بموجهي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، أبدوا شعورهم بعدم الرضا عن الطريقة المتبعة في تدريس هذه الموضوعات .

٤- يتضح من التقارير والإحصاءات الصادرة عن وزارة التربية بدولة الكويت عام ١٩٨٢ أن عدد الطلبة والطالبات الملتحقين بالقسم الأدبي بالمرحلة الثانوية يفوق

---

* كان يعمل استاذا مساعدا لتكنولوجيا التعليم ، بقسم التقنيات التربوية ، بكلية التربية الأساسية وعمل رئيسا للقسم في الفترة عام ٨٣/ ٨٤ حتى عام ٨٧/١٩٨٨ .

عدد الطلبة والطالبات الملتحقين بالقسم العلمي بنفس المرحلة بنسبة ٧٠٪[١] ، ويمكن تفسير ذلك بأن هؤلاء الطلبة والطالبات يفتقرون الى الميل لدراسة مواد القسم العلمي ومنها الرياضيات .

ويعزي المؤلف أن أسباب ضعف مستوى تحصيل الطلاب في موضوعات الدراسة الحالية ، قد ترجع الى مجموعة من العوامل منها :

١- عدم وجود خطة منهجية منظمة لمدرسي ومدرسات الفصول الدراسية حيث لا توجد أهداف مضاعفة بصورة واضحة لكل درس ، وعدم تحديد الأنشطة التعليمية الرئيسية أو المصاحبة في كل حصة ، ولا يوجد استراتيجية محددة بصورة متكاملة للوحدات الدراسية موضوعات البحث .

٢- التركيز على طريقة التدريس بالطريقة العادية والتي تعتمد على العرض اللفظي ، فعلى الرغم من أهمية هذه الطريقة ومناسبتها لبعض المواقف التعليمية ، الا أن التنوع في طرق تدريس الطالب يعتبر من الأمور الأساسية لزيادة التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات ، وتنمية الميول نحو المادة الدراسية ، فقد ذكر محمد حسين آل ياسين [٢] أن ما يسمعه الطالب ينساه بعد وقت قصير ومايراه يتذكره ، وما يعمله يتعلمه .

٣- عدم الإستفادة من المستحدثات التكنولوجية من أجهزة تعليمية ، ومواد الإنتاج المتوفرة بالمدارس ، خاصة التي أجريت عليها الدراسة الحالية حيث يوجد أجهزة الفيديو وأجهزة التليفزيون ونوعيات مختلفة ، من أجهزة السبورة الضوئية ، وأجهزة عرض الصور الشفافة الصوتي Slide / Sound Projector والمزود

١- تقارير المرحلة الثانوية ، ادارة التخطيط ، وزارة التربية ، ١٩٨٢ .

٢- محمد حسين آل ياسين : المبادىء الأساسية في طرق التدريس العامة ، بغداد ، مكتبة النهضة ، ١٩٧٤ ، ص ١٢ .

بوحدة للتوافق الزمني بين الصوت والصورة .Syncro nization unit وأجهزة عرض الفيلم الثابت .

٤- موضوعات الدراسة الحالية موضوعات مجردة وخاصة في الجبر وتحتاج الى متخصصين في تصميم البرامج التعليمية وانتاجها .

ولعلاج نواحي القصور في تحصيل الطالب لموضوعات الدراسة الحالية والإحتفاظ بها وتنمية الميل نحو دراسة مادة الرياضيات بصفة عامة استخدم المؤلف منظومة الوسائط المتعددة كطريقة جديدة يحاول الوقوف على مدى فاعليتها في تحقيق تلك الأهداف .

ونظرا لتواجد المؤلف بدولة الكويت لظروف عمله ، فقد عرض عليه بعض التسهيلات من خبراء ومتخصصين وفنيين في تكنولوجية التعليم والعاملين في المركز العربي للتقنيات التربوية التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ووزارة التربية وإدارة التقنيات التربوية التابعة لها ، وقسم التقنيات التربوية الذي يعمل به المؤلف ، هذا مما مكنه من الإستعانة بخبراتهم وإمكاناتهم ومساعدته في تصميم وإنتاج منظومة برنامج موضوعات الدراسة الحالية .

مشكلة البحث :

حدد المؤلف مشكلة الدراسة (البحث) في شكل التساؤلات التالية :

١- هل يمكن أن يكون لنظام الوسائط المتعددة أثر في تعليم الرياضيات ؟

٢- هل تؤثر استراتيجية التعليم القائم على الوسائط المتعددة الى دوام التعلم ؟ وهل تزيد من كميته ؟

٣- هل تؤدي استراتيجية الوسائط المتعددة الى زيادة ميل المتعلم نحو الرياضيات ؟

ولما كان الهدف من هذا البحث يكمن في التعرف على أثر استخدام نظام الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت في مادة

الرياضيات ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، وتنمية ميل الطلاب نحو دراستها ، كان المتغير المستقل للبحث هو طريقة التدريس ، وهى نوعان ، التعلم باستخدام منظومة الوسائط المتعددة ، التعلم التقليدي . أما المتغيرات التابعة فكانت كما يلي :

١- التحصيل الدراسي لكل من المجموعة التجريبية والمجوعة الضابطة ، كما يقاس باختبار تحصيلي من إعداد المؤلف .

٢- مدى الإحتفاظ بالمعلومات لكل من المجموعة التجريبية ، والمجموعة الضابطة ، كما يقاس بالإختبار التحصيلي المتكرر بعد التجربة مباشرة ، ثم بعدها بعشرة أيام ، وخمسة وأربعون يوما .

٣- ميل الطلاب نحو دراسة مادة الرياضيات لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كما يقاس بمقياس الميل نحو دراسة مادة الرياضيات ، من إعداد المؤلف .

أهداف البحث :

تهدف هذه الدراسة (البحث - التجربة) إلى :

١- الكشف عن أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة في تدريس الرياضيات .

٢- إقتراح مشروع للاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في تدريس الرياضيات باستخدام منظومة الوسائط المتعددة .

حدود البحث :

التزم المؤلف بالحدود الآتية :

١- اقتصرت الدراسة الحالية على تطوير نظام تدريس موضوعات البحث ، وهى :

أ- في الجبر وتشمل : وحدة المنطق والجبر والتي تحوى موضوعات العبارات ، استخدام الحروف ، والجمل المفتوحة ، ووحدة المعادلات ، والتي تحوي

موضوعات حل المعادلة التي على الصورة س + ب = جـ ، والتي على الصورة أ س = جـ ، أ س + ب = جـ ومسائل تطبيقية على كل منها .

ب- في الهندسة وتشمل موضوعات : المساحات ، متوازي المستطيلات والحجوم ، السعة واللتر .

٢- تمت التجربة على عينات من الطلاب من مدرستي السالمية المتوسطة للبنين والسالمية المتوسطة للبنات بدولة الكويت .

٣- اقتصرت هذه الدراسة على تحقيق بعض أهداف تدريس الرياضيات تتمثل في التحصيل المعرفي ، الاحتفاظ بالمعلومات ، والميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

مصطلحات البحث :

١- النظام :

هو وحدة متكاملة من عدة عناصر أو أجزاء مترابطة بها علاقات متبادلة تتفاعل باستمرار مع بعضها وتعمل نحو تحقيق هدف سلوكي محدد .

٢- مدخل النظم في التربية :

هو تخطيط وتنظيم استخدام جميع مصادر التعليم المتاحة لنا ، بما فيها من وسائل الإتصال والتكنولوجيا ، واختيار أكثرها ملاءمة ومناسبة من النواحي العملية لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة بمستوى عال من الأداء .(١)

٣- تحليل النظم :

إنه عملية اكتشاف المكونات والمصادر المتنوعة في نظام تربوي معين وتحديدها

١- حسين حمدي الطوبجي : التكنولوجيا والتربية ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠ ، ص ٧٠ ، ٧١ .

وتنظيمها ، بهدف تفادي أخطاء تنظيم العناصر المكونة للنظام وتحسين مخرجات النظام " .[1] ويتطلب تحليل النظم قبل تخطيط البرنامج الى :

أ - تحديد ما يحتاجه النظام : تحليل الأنشطة التي ينبغي تعلمها وحاجة المجتمع وأهداف المتعلم .

ب- تحديد امكانات النظام : والمقصود بها الموارد البشرية ، والموارد التعليمية ، والإعتمادات المالية ، والوقت الكافي ومستوى المتعلمين .[2]

٤- الوسائط المتعددة :

ويعرفها المؤلف بأنها مجموعة من الوسائط خطط لها في النظام التعليمي لتحقيق أهداف تعليمية محددة وتشمل جميع المواد والأجهزة والأنماط المختلفة من طرق وأساليب لازمة لتحقيق هذه الأهداف ، بحيث يوزع دور كل وسيط وفقا لقدرته في تحقيق الهدف ، هذا يزيد من فاعلية الوسيط عما إذا استخدم دون الوسائط الأخرى ، فعلى سبيل المثال عند استخدام برامج جهاز عرض الفيلم الثابت بمفرده لا يحقق الهدف التعليمي لكل الموضوعات ، ولكن عند استخدامه في نظام يشتمل على مواد وأجهزة أخرى يمكن أن يحقق هذا الهدف .

٥- الطريقة العادية :

ويعرف المؤلف الطريقة العادية في التدريس بأنها الطريقة التي تعتمد العرض اللفظي مع الاستعانة بالطباشير والسبورة فقط .

1- Taher A? Razik : Systems Approach to teacher Training and curiculum Development , Paris , Unesco,1972 , P.153.

٢- روميسوفسكي : اختيار الوسائل التعليمية واستخدامها وفق مدخل النظم ، ترجمة صلاح عبد المجيد العربي ، الكويت ، المركز العربي للتقنيات التربوية ، ١٩٧٦ ، ص ٥٣ .

٦- استراتيجية التدريس :

وتعرف الاستراتيجية بأنها سلسلة من الأعمال يقوم بها المعلم لأحداث التغيرات المطلوبة في الطلاب (١) ، كما أنها نظام متكامل يتكون من عدة عناصر متداخلة يكمل بعضها بعضا ، ويؤثر كل عامل منها في الآخر ويتأثر به ، ويجب أن ننظر اليها في صورتها المتكاملة ، ومحاولة التأكيد على جانب منها دون الآخر قد يعوق سلاسة تفاعل هذه العناصر مع بعضها وعدم تحقيق الأهداف بالمستوى والكفاءة المطلوبة .(٢)

٧- التعلم الذاتي :(٣)

هو الأسلوب الذي يقوم فيه الطالب بالمرور بنفسه على المواقف التعليمية المختلفة والمحددة لإكتشاف العلومات والمهارات ، بحيث ينتقل محور الاهتمام من المعلم الى المتعلم .

٨- أنماط التعلم المستخدمة في الدراسة الحالية :

وهى التعلم في مجموعات كبيرة ، والتعلم في مجموعات صغيرة ، والتعلم الفردي .

1- R Gane & L, Brinciples of Instructional Design, New York, Holt. Reinhart and winston, 1974, PP.7-10.

٢- حسين حمدي الطوبجي : " التخطيط لاعداد مراكز مصادر التعلم " ، ندوة قادة التقنيات التربوية في البلاد العربية ، (مراكز مصادر التعلم) ، الكويت ، المركز العربي للتقنيات التربوية ، ١٩٨١ ، ص ٨ ، ٩ .

3- Bishop. Indivdalizing Educational System, New York Harpor and Row com, 1971,PP.66-81.

خطوات البحث :

.ويمكن تلخيص خطوات البحث والطريقة التي إتبعها المؤلف فيما يلي :

١- الإحساس بمشكلة البحث ، وتحديد أهدافه ، وحدوده ومصطلحاته ، والمنهج الذي اتبع في تطبيقه .

٢- عرض الأساس النظري للموضوعات التي تتضمنها الدراسة .

٣- عرض ودراسة أهم الأبحاث السابقة والتي لها علاقة بالبحث (الدراسة) الحالي .

٤- إعداد برنامج منظومة الوسائط المتعددة لتحقيق الأهداف التعليمية لموضوعات البحث وإعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطلاب ، ومدى الإحتفاظ بالمعلومات ، وإعداد مقياس الميول لمعرفة مدى تنمية الميول نحو دراسة مادة الرياضيات ، وذلك أثناء دراستهم لموضوعات البحث .

٥- اختيار الفصول التجريبية من المدرستين ، وتحديد الفصول التجريبية والضابطة ، وتحديد مدرسي ومدرسات التجربة ، وقام المؤلف بتدريب مدرسي ومدرسات الفصلين التجريبيين على كيفية استخدام البرنامج مع تواجده طول اجراء التجربة بالمدرستين بهدف الاستعانة اذا دعت الضرورة الى ذلك .

٦- تطبيق اختبار التحصيل ، ومقياس الميول على جميع أفراد عينة البحث قبل بدء التجربة بهدف الحصول على بيانات تتعلق بمستوى تحصيلهم لموضوعات البحث وميولهم نحو دراسة مادة الرياضيات .

٧- اجراء التجربة وتدريس موضوعات البحث للفصلين التجريبيين بطريقة نظام الوسائط المتعددة والفصلين الضابطين بالطريقة العادية .

٨- تطبيق اختبار التحصيل ، ومقياس الميول على جميع أفراد العينة بعد الإنتهاء من تدريس موضوعات البحث مباشرة لمعرفة أثر طريقة نظام الوسائط المتعددة

على التحصيل في موضوعات البحث والميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

٩- تطبيق اختبار التحصيل على جميع أفراد العينة مرتين ، الأولى بعد عشرة أيام من الاختبار الأول (إنتهاء التجربة) ، والثانية بعد خمسة وأربعون يوما من إنتهــاء التجربة .

١٠- تحليل النتائج وتفسيرها للإجابة على تساؤلات البحث (الدراسة) والتأكد من صحة فروضه .

١١- تلخيص نتائج البحث (الدراسة) وصياغة مشروع مقترح للإستفادة منه في امكانية تطبيقه .

الفصل السادس

دراسات متعلقة بالوسائط المتعددة وتدريس الرياضيات

يستطيع كل قارىء وفاهم لهذا الفصل أن :

- يحدد المقصود بالدراسات السابقة لاستخدام منظومة الوسائط المتعددة .
- يذكر الدراسات السابقة المستخدمة لمنظومة الوسائط المتعددة في التعليم عامة والرياضيات خاصة .
- يبين علاقة الدراسات السابقة بمتغيرات التجربة الحالية وهى التحصيل الدراسي ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، وتنمية الميول وتغير الاتجاهات .
- يناقش الدراسات الخاصة بالتعليم في مادة الرياضيات والمستخدمة التعليم المبرمج ، الوسائل التعليمية ، الوسائط المتعددة .
- يعرض الدراسات التي استخدمت منظومة الوسائط المتعددة في تدريس العلوم بوجه عام والأكثر ارتباطا بالتجربة الحالية
- يحلل جميع الدراسات السابقة .
- يستفيد من الدراسات السابقة في التجربة والدراسة الحالية .
- يستنتج فروض الدراسة الحالية نتيجة لعرضه للدراسات السابقة .

مقدمـــــة :

يقوم المؤلف في هذا الفصل بعرض لبعض البحوث والدراسات السابقة ، والتي تناولت موضوع الوسائط وكيفية استخدامها في التعليم عامة والرياضيات خاصة ، وعلاقتها ببعض المتغيرات ، وهى التحصيل الدراسي ، ومدى الإحتفاظ بالمعلومات ، وتنمية الميول وتغير الاتجاهات .

وتناول المؤلف الدراسات الخاصة بالتعليم في الرياضيات باستخدام التعليم المبرمج ، والوسائل التعليمية ، الوسائط المتعددة .

ثم الدراسات الخاصة بالعلوم عامة والأكثر ارتباطا باتباع نظام الوسائط المتعددة ، كما يقدم المؤلف في نهاية الفصل عرضا تحليليا ناقدا لهذه الدراسات .

أولا : الدراسات الخاصة بالتعليم في الرياضيات :

من الدراسات في مجال تعليم الرياضيات باستخدام التعليم البرنامجي دراسة " هوم وجليزر Homme & Glaser " عام ١٩٥٨ ، حيث أجرى الباحثان دراسة مقارنة بين استخدام كل من الطريقة البرنامجية والطريقة التقليدية في تدريس مقرر عن الاحصاء - وقد تبين من نتائج الاختبارات التحصيلية في نهاية الدراسة تفوق الطريقة البرنامجية .

كما تبين من دراسة ماسيس Mases ١٩٦٢ في تدريس مقرر الجبر لطلبة الصف الأول الثانوي . تفوق الطريقة البرنامجية في التدريس عن الطريقة التقليدية ، وفي دراسة أخرى قام بها " فينشر Fincher ١٩٦٣ للمقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة البرنامجية في تدريس جمع وطرح الكسور الاعتيادية للصف الخامس بالمرحلة الابتدائية ، دلت نتائج الاختبارات التحصيلية تفوق الطريقة البرنامجية على الطريقة التقليدية لتدريس هذا الموضوع .[1] أما دراسة " شابل Chapel ١٩٦٦ ، والتي قام بها بهدف المقارنة بين أثر التعليمين المبرمج والتقليدي لتدريس موضوعي اللغة العربية والحساب على التحصيل ، أخذ الباحث ثلاث مجموعات من التلاميذ يدرسون نفس الموضوع بطرق مختلفة .

الأولى : استخدمت الكتاب المبرمج

الثانية : استخدمت الكتاب الدراسي المقرر .

الثالثة : لم تحدد لها طريقة معينة في التدريس .

وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة الأولى على كل من المجموعتين الأخريين بفرق له دلالة إحصائية ، كما بينت الدراسة أيضا أن استخدام التعليم المبرمج قد أعطى

١- محمد رضا البغدادي : التعليم المبرمج ، الرياض ، مطابع جامعة الرياض ، ١٩٨٧ ، ص ٢٧ .

في اللغة العربية تحصيلا أكثر مما حصل في الحساب .[1] ولكن دراسة " ريد Reed " ١٩٧١ [2] ، والتي هدفت إلى إدراك العلاقة بين التعليم المبرمج والتعليم التقليدي بالنسبة لتدريس موضوعات في الرياضيات الحديثة ، دلت نتائج الإختبارات التحصيلية على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الفصول التي استخدمت التعليم المبرمج وتلك الفصول التي استخدمت الطريقة التقليدية في التدريس .

وأكدت دراسة " وليمز H. H. Williams " ١٩٧٢ [3] ، التي قام بها على ثلاث مجموعات من التلاميذ ، بهدف قياس تحصيلهم باستخدام ثلاث طرق مختلفة لدراسة موضوع في الرياضيات الحديثة ، وتم تقسيمهم كالآتي :

المجموعة الضابطة : درست بالطريقة التقليدية ، المجموعة التجريبية الأولى ، درست بطريقة التعليم المبرمج الخطي ، المجموعة التجريبية الثانية : درست بطريقة الوسائل التعليمية المبرمجة (صور شفافة ومساعدة المدرس) . وقد أخذت كل مجموعة نفس زمن التعلم ومرت بنفس الإجراءات ، ودلت نتائج هذه الدراسة أن المجموعتين التجريبيتين قد تعلمتا أكثر من المجموعة الضابطة ، كما أن المجوعة التجريبية الثانية التي استخدمت الوسائل التعليمية سجلت تقدما أكبر من المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت

---

the 1- Dewey Elpert chapai , the relation ship of programmed study skills unit Acodemic Achievement of a Selected group of Eight grad students North Texas state University , From Dissertation abstracts International , Vol.26, No.7,1966, P3694.

2- Jerry Franklin Reed ; " The relative effectiveness of programmed and conventional textbook as supplements to classroom Lecture in the teaching of elementary Modern Mathematics " Mississippi state University from dissertatiom International vol,32, No.4,1971,P1989 A.

3- Harold Henry Williams , An experiment in programmed instruction colords state University from Disertation Abstracts International , Vol33 , No.6,1972, P700 A.

طريقة البرمجة الخطية فقط . كما أكدت دراسة " سمير عبد العال ١٩٧٤ " [١] فاعلية الطريقة المبرمجة في التدريس لمادة الميكانيكا (قوانين نيوتن) لطلبة الصف الثاني الثانوي ، وتستغرق زمنا أقل عند مقارنتها بالطريقة المعتادة لتدريس نفس الوحدة الدراسية ، وتحصيل أهدافها المعرفية المحددة .

وقد أيد " أحمد السيد " ١٩٧٥ [٢] في دراسته فاعلية الطريقة البرنامجية ، حيث قام بتدريس موضوعي " الرواسم ، والفئات " المقرر دراسته على طلاب الصف الأول الثانوي بالطريقة البرنامجية مقارنة بالطريقة التقليدية ، وتبين من نتائج البحث أن تحصيل المعلومات بالطريقة البرنامجية أفضل من الطريقة التقليدية .

وعلى الرغم من تأكيد بعض البحوث والدراسات السابقة على مدى فاعلية وتفوق الطريقة البرنامجية في التحصيل ، إلا أن هناك بعض الدراسات التي تؤيد فاعلية الطريقة التقليدية أو عدم وجود فروق بين الطريقتين . ففي مسح شامل قام به " سوهان Schoen " ١٩٧٠ [٣] لتعليم برامج في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية أظهرت النتائج مايلي :

* ٨ دراسات كانت النتائج فيها في صالح مجموعات التعليم الذاتي (مستخدما الكتاب المبرمج ، أو الآلة التعليمية ، أو الأجهزة التعليمية بهما المواد التعليمية المبرمجة) .

١- سمير عبد العال : " استخدام التعليم المبرمج في تدريس مادة الميكانيكا " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٤ .

٢- أحمد السيد : أثر تدريس موضوعي الرواسم والفئات بالطريقة البرنامجية ، مقارنة بالطريقة التقليدية – رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ١٩٧٥ .

3- L. Self paced Mathematics Instrction : How Effective has it Been in seondary . The Arithmetic , Teacher,1976, P51.

* ١٧ دراسة كانت النتائج فيها في صالح مجموعات التعليم التقليدي (المناقشة والمحاضرة) .

* ١١ دراسة لم تظهر فروقا في التحصيل بين مجموعات التعلم الذاتي والمجموعات التقليدية .

وقد أيد ميللر " Miller ١٩٧٦ [١] في دراساته النتائج السابقة ، حيث أظهرت نتائجه تفوق المجموعات التي تدرس بالطريقة التقليدية عن المجموعات التي تدرس بطريقة التعلم الذاتي في الاختبار التحصيلي الذي أعد لهذا الغرض . وكانت الفروق دالة .

ويرجع الباحث الحالي هذا التضارب في النتائج الى مجموعة من العوامل ، منها قلة كفاءة البرنامج المصمم ومناسبته للوحدات الدراسية .

وتعتبر الدراسة التي قام بها " المؤلف ١٩٧٩ " [٢] من الدراسات التي أعتمد عليها هذا البحث حيث استخدم الوسائل التكنولوجية للتعليم وعلاقتها بتنمية القدرة على التفكير الإبتكاري بشقيه اللفظي والمصور ، فقام بتدريس وحدة " المجموعات " في الرياضيات بالصف الأول بالمرحلة الاعدادية باستخدام الوسائل التكنولوجية للتعليم ، وتضم (كتيب مبرمج +برامج معدة وتعرض بواسطة " جهاز السبورة الضوئية ، والصور الشفافة بتذامن مع الصوت اللوحة الوبرية ") مقارنة بالطريقة التقليدية وأثر ذلك على تنمية القدرة على التفكير الإبتكاري بشقيه اللفظي والمصور ، وقد دلت نتائج البحث تفوق الطريقة التكنولوجية للتعليم على الطريقة التقليدية في تنمية القدرة على التفكير

1- Miller , Individually Instruction in Mathematics : Areview of Research Mathematic Teacher,1976, P.666.

٢- أحمد حامد منصور : " أثر تدريس وحدة المجموعات باستخدام الوسائل التكنولوجية للتعليم على التفكير الابتكاري لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الاعدادية " . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٧٩ .

الإبتكاري بشقيه اللفظي والمصور ، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في التفكير الإبتكاري لصالح البنين ، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في التفكير الابتكاري المصور .

ويتضح من الدراسة السابقة أن الباحث لم يتعرض لتأثير هذه الوسائل التكنولوچية على التحصيل ، والاحتفاظ بالمعلومات ، أو تنمية الميل نحو دراسة الرياضيات ، كما أن هذه الوسائل التكنولوچية لم تكن في صورة نظام متكامل يراعى فيه مجموعة من العوامل والتي من بينها تعدد البدائل (الأنشطة ، الوسائل ، تجمع التلاميذ) في التعلم ، ولكن في صورة نظام متتالي ويعتمد على المدرس في عملية التدريس .

ويتضح من هذا العرض أن هناك تطوراً في طريقة التدريس بعد أن كان يستخدم التعليم المبرمج كطريقة بمفرده ، استخدم معه بعض الوسائل التعليمية البسيطة ، ثم التكنولوچية ثم استخدم طريقة المنظومات في تطوير طريقة التدريس حيث أثبتت فاعليتها في التحصيل للمعلومات والميل نحو دراسة مادة الرياضيات ونقص زمن التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية .

ففي دراسة قام بها كل من " ديفز ، هيلز Davis and Hills ١٩٧٢ " [1] في جامعة ساري University of Surrey باعداد مشروع لتطوير مقرر الهندسة الكهربية ، وقد استغرق تنفيذ المشروع عامين ، خصص العام الأول منها (١٩٧٠) لتحليل النظام التدريسي القائم ، وفي العام الثاني (١٩٧١) تم تصميم وبناء النظام المقترح وتطبيقه مقارنة مع النظام التدريسي القائم بالجامعة ، وأظهرت النتائج أن المجموعة التي درست بطريقة النظام المقترح تفوقت في التحصيل الدراسي بفرق ذي دلالة احصائية عن المجموعة

1- Q. V Davis and P . J , Hills , " The Application of systematic Approach to an Electrical Engineering " I N K . Austwick and N . P . G Harris (eds) Aspects of Educational Technology VI, London , Pitman,1972 PP.180-190.

التي درست بطريقة النظام القائم بالجامعة .

وقد أكدت هذه النتائج ، دراسة " سيد أحمد عثمان محمد حاج التوم ١٩٧٢ " (١) حيث قام باعداد وحدة دراسية في الرياضيات المعاصرة والتي تشمل المفاهيم المحددة " المنطق ، المجموعات ، العلاقات " وقام بتدريسها لمدرسين الرياضيات بعد تخرجهم من الكليات الجامعية والذين يعملون بالمرحلة الثانوية ، ولم يسبق لهم الاعداد في الرياضيات المعاصرة ، وقيس مستوى التحصيل للأهداف المعرفية المحددة ، ومدى الميل نحو دراسة الرياضيات المعاصرة ، فدلت النتائج على الايجاب ، بتحقيق أهداف هذه الوحدة والميل نحو دراسة الرياضيات المعاصرة .

وفي دراسة أخرى أجراها سمير عبد العال ١٩٧٧ (٢) على طلاب المرحلة الثانوية لمعرفة أثر التدريس باستخدام أسلوب تحليل النظم لتطوير تدريس الرياضيات ، فقام باعداد نظام مقترح في أحد الفروع الأساسية للعلوم الميكانيكية ، وهى الميكانيكا الكلاسيكية بالمرحلة الثانوية مقارنة بالنظام الدراسي القائم بالمدرسة . ودلت النتائج على قدرة النظام المقترح على تحقيق الأهداف التعليمية (المعرفية والحركية) لوحدة الميكانيكا ، كما أن هذا النظام أنقص من زمن التعلم ، ويقول صاحب الدراسة بأن الأسلوب الجديد المقترح للتطوير قد حقق شرط الكفاءة في ضوء الإمكانات التعليمية المتاحة .

1- S.A.M. Ohag Eltom, An in servies course in support of unesco , Mathematics project for the Arab states ED. D. inteachers college columbia University,1972.

٢- سمير محمد عبد العال : استخدام أسلوب تحليل النظم لتطوير تدريس الميكانيكا الكلاسيكية بالمرحلة الثانوية بجمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٧ .

من خلال الدراسات والأبحاث السابقة ، فقد استطاع المؤلف أن يستخلص النتائج التالية :

١- إمكانية استخدام التعليم المبرمج أو الوسائل التكنولوجيا للتعليم ، أو الوسائط التعليمية في ظل أسلوب تحليل النظم في تدريس مادة الرياضيات وبالمراحل التعليمية المختلفة الابتدائية ، فينشر Fincher ، سوهان V. Schoen ، والاعدادية ، أحمد منصور ١٩٧٩ ، والثانوية ماسيس Mases ١٩٦٢ ، وليمز Williams ، أحمد السيد ١٩٧٥ ، سمير عبد العال ١٩٧٧ ، والجامعية ، ديفز ، وهيلز Davis & Hills ، وما بعد الجامعية ، سيد أحمد حاج التوم ١٩٧٢ .

٢- تفوق الطرق التدريسية المقترحة ، التعليم المبرمج ، الوسائل التكنولوجية ، والمنظومات التعليمية على الطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي ، وتنمية القدرة على التفكير الابتكاري ، والميل نحو دراسة مادة الرياضيات وتدريسها ، ونقص زمن التعلم ، وذلك في حدود الامكانات التعليمية المتاحة . هذا بالرغم من دلالة بعض الدراسات على عدم وجود فروق بين الطريقة البرنامجية والتقليدية في التحصيل المعرفي ، أو تفوق الطريقة التقليدية (ريد Reed ١٩٧١ ، ميللر Miller ١٩٧٦) .

٣- على حد علم المؤلف في هذه الفترة ، لا توجد دراسة واحدة تجمع العلاقة بين طريقة التدريس في الرياضيات والتحصيل ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، وتنمية الميل نحو دراستها ، وربما تكون هذه الدراسة من المحاولات الأولى في هذا المجال وخاصة باستخدام طريقة المنظومات في التدريس .

٤- الدراسات السابقة والتي أعتمدت على أسلوب تحليل النظم ، طبقت على المرحلة الثانوية دراسة " سمير عبد العال ٧٧ " والجامعية دراسة " ديفز ، وهيلز Davis

Hills & ٧٢ " ومدرسين بعد تخرجهم من الجامعة دراسة " سيد أحمد حاج التوم ٧٢ " ولم تطبق على المرحلة الابتدائية ، أو الاعدادية ، وقد يرجع ذلك الى إعتقاد الباحثين بأن برامج الدراسات السابقة ، والتي أعتمدت على أسلوب تحليل النظم قد تحتاج الى متعلم على درجة متقدمة من النضج تمكنه من المرور في الخبرات التعليمية المتعددة بالبرنامج ، بحيث يوجه نفسه ذاتيا في بعض الأوقات ، وقد أكد بلوم Bloom أهمية الدور الذي يلعبه النضج في مواقف التعلم الذاتي المختلفة [١] ، وهذا ما سوف تتعرض له الدراسة الحالية بالتطبيق على طلاب المرحلة المتوسطة * مراعيا عامل النضج عند اختيار الوسائط التعليمية المستخدمة في البرنامج ، وقد أكد ذلك " بريجز [٢] Briggs عند تحليله لمخروط الخبرة لادجار ديل Edgar Dale .

٥- الأنظمة التعليمية المقترحة في الدراسات السابقة لم يراع فيها تعدد أنماط التعلم ، تعلم في مجموعات كبيرة ومجموعات صغيرة ، تعلم طالب بمفرده ، ركزت جميعها على التعلم في مجموعات كبيرة ولم تتعرض للتعلم في مجموعات صغيرة أو التعلم الفردي اللذين بدورهما ينميان العلاقات الاجتماعية بين الطلاب في محبة وتعاون وتحمل المسئولية مما يؤثر على اتجاهاتهم الايجابية نحو التعلم .[٣] كما لم يراع فيها تعدد الأنشطة والوسائط التعليمية لتتيح للطالب حرية الاختيار عند تعلمه والتي بدورها أيضا تؤثر على اتجاهه .

1- B. Bloom . An Instructional of Mastry Learning In . J. Blok (ed) society and Mastry learning , New york : Holt , Rienhart and winston,1974 , PP.563-576.

* مرحلة تلي المرحلة الابتدائية (بعد دراسة ٤ سنوات بالابتدائية) والسن يتراوح بين ١١ : ١٢ سنة .

2- Walter Wager , " Media selection in the Affective Domain future interpretation of Dates cone of experience for cognitive and affective learning " Educational Technology July,1975 PP.9-12.

٣- حسين حمدي الطوبجي : التكنولوجيا والتربية ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠ ، ص ١٤٣ .

ثانيا : الدراسات الخاصة بالتعليم في العلوم الأخرى :

يريد المؤلف في حدود قراءاته* أن يشير إلى بعض الدراسات السابقة في بعض فروع المعرفة الأخرى والتي تكون أكثر ارتباطا باتباع نظام الوسائط المتعددة في التدريس ، أو الاعتماد على أسلوب المنظومات في التعلم مرتبة حسب ظهورها .

ففي دراسة قام بها بورمان Poorman ١٩٦٧ (١) لتطوير مناهج الفيزياء باستخدام نظام الوسائط المتعددة ، اختار أحد عشر وسيطا ، وتم مقارنة الطريقة التقليدية مع كل وسيط أو أكثر في تحصيل الموضوعات المطروحة . فوجد فرقا ذا دلالة احصائية لصالح طريقة نظام الوسائط المتعددة .

وقد أكد هذه النتيجة سيمانكوسكي Siemankowski ١٩٦٩ (٢) في الدراسة التي قام بها لتدريس الفيزياء باستخدام نظام الوسائط المتعددة والذي طبق استراتيجية ذاتية في التعلم تفوق هذه الطريقة على الطريقة العادية في التحصيل للمعلومات للموضوعات المحددة ، والاتجاهات بالنسبة للطلاب .

ومن الدراسات الشهيرة بالنسبة لزيادة الميول نحودراسة مادة محددة . دراسة كل

---

* حتى عام ١٩٨٣ وقت إجراء التجربة الميدانية .

1- Poorman , Lawrence Eugene, Acomparative study of the effectiveness of A Mult- Media systems Approach to Harvard Project physics with traditional Appoaches to Harvard Project physics . Submitted in partial fulfilment of the Requirements for the Doctor of Education Degree Indiana University september,1967 - (Univers Microfilms International (1978) - P,81.

2- Siemankowski , Francist , An Auto - Paced teaching Process in physical science for Elementary teacher Presontation A Pilot Report in , Journal of research in science Teaching New York , Vol.6,1969 P.153.

من : بلاك وبورمان Black & Poorman ١٩٧٠ " [١] حيث استخدم نظام الوسائط المتعددة لتدريس تجارب قوانين الحركة في الفيزياء العملية ، وقد دلت نتائج الدراسة على زيادة ميول الطالب نحو دراستها .

أما دراسة ريشاردسون وهيتشون Richardson & Hatchison ١٩٧١ [٢] ، بكلية التربية بداندي Dundee callege عن نظام تدريس علم النفس التربوي باستخدام منهج يتبع تحليل النظم ، وطبق النظام المقترح على عينة من الطلاب في مجموعات صغيرة ، ودلت النتائج أن النظام قد حقق جميع الأهداف التحصيلية بالاضافة الى نقص زمن التعلم وتخفيف أعباء المعلمين كثيرا .

بالرغم من عدم التعرض في الدراسة الحالية للزمن كعامل متغير بالنسبة لطريقة التدريس الا أنه يجب تحديد جدول زمني واضح وثابت عند مقارنة الطريقة التقليدية بالطريقة المستخدمة في التدريس ، ويكون الطالب (المتعلم) على علم به ، بما يخفض من الزمن المستغرق في التعلم ويرفع من كفاءة المتعلمين .

وقد أشارت الدراسة التي قام بها كل من روبين وجراهام Robin & Craham ١٩٧٤ [٣] بأن مجموعة الطلاب المزودين بالجدول الزمني أثناء تعلمهم الذاتي كانت

1- Black Howard and Gene Poorman , Multi - Media systems Approach in callege physices labaratories in school science and Mathematic, Vol Lxx, Number 3 March,1970 , P.280.

2- R . H. Richardson and I . R . Hutchison , " A systems Approach to teaching Educational psychology " IN Derek Packhamet al (eds) Aspects of Educational teachnology V., London Pitman,1971 , p.251.

3-A. Robin & Q. Graham . Acadmic Response and Atitude Engendered teacher Versus student pacing in a Parsonaliged Instruction course . In by . R . S. Ruskin & S. F. Bono (Eds) Proceeding of First National conference , washiagten . D. C center for Personalized Instruction,1974 . P.83.

تتميز بالانتظام في المواعيد وفي التقدم نحو الهدف بطريقة ثابتة ومنظمة .

وقد أكد هذه النتيجة كل من سترر وهلوي Sutterer & Halloway ١٩٧٥ [1] بأن الطلاب الذين يدرسون طبقا لجدول زمني محدد التزموا بحضور البرنامج مع تأدية الاختبارات الأسبوعية في مواعيدها في حين أن الطلاب غير المزودين بهذا الجدول كانت نسبة من حضر منهم لأداء الاختبار الأسبوعي تتراوح بين ٤٠ : ٦٠٪ وهذا يدل على أنه لو تم تحديد جدول زمني لأحسن استخدام الوقت المتاح للدراسة طبقا للجدول الزمني المستخدم .

ومن الدراسات العربية " دراسة فخر الدين القلا ١٩٧٦ " [2] ، والتي تهدف الى استخدام تقنيات التربية من أجل حل مشكلات خاصة في اعداد المدرسين بكلية التربية بدمشق ، وقد أجريت هذه الدراسة على (١١٤) طالبا وطالبة في شهادة دبلوم التأهيل التربوي لعام ١٩٧٥/٧٤ بغرض التمكن وزيادة الفاعلية في استخدام أجهزة الاسقاط التالية :

* جهاز السبورة الضوئية .
* جهاز الأبيسكوب .
* جهاز السينما ٨ مم ، ١٦ مم .

1- R. I. Sutterer & E. R. Halloway , An Analysis of student Behavier with and without limiting contengencies I n J. Johnston (ed) Behaviar : Research and Teachnology in Higher Education springfiele , III charles,1975 , PP.60-70.

٢- فخر الدين أحمد القلا : دراسة تجريبية لبيان فاعلية التعليم المبرمج والنظام التدريسي في مجال اعداد المدرسين وتدريبهم على استخدام أجهزة الاسقاط ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ .

وقد استخدمت هذه الدراسة أنظمة تدريسية تجمع بين طرق تدريس متعددة متكاملة لتحقيق أغراض الدرس وهى :

١- نظام التدريس الذي يستخدم التعليم المبرمج .

٢- نظام التدريس الذي يستخدم السبورة الضوئية (جهاز العرض العلوي) .

٣- نظام التدريس الذي يستخدم برنامجا مختلطا (متناوبا) بين التعليم المبرمج والسبورة الضوئية .

وكانت المتغيرات التابعة في هذه الدراسة هى السلوك المعرفي والحركي والوجداني والتكلفة التقريبية لكل نظام تدريسي ، والمتغيرات المستقلة وهى طريقة التدريس ذات الثلاثة أنظمة ، وتخصص الطلاب العلمي والأدبي ، وجنس الطلاب من ذكور واناث .

ودلت نتائج هذه الدراسة بالنسبة للفاعلية :

* في دراسة الحس الحركي : توصل ٧٥٪ من الطلاب الى تحقيق ٧٥٪ من أغراض التمكن وزيادة الفاعلية في كل جهاز .

* تدل نتائج البحث أن استخدام استراتيجية التعلم الموضوعة أدت الى توصل ٥٥٪ من الطلاب الى ٧٥٪ من تحقيق الأهداف المعرفية ، كما قيست في الاختبار النهائي المباشر ، وزاد هذا التمكن في الاختبار النهائي المؤجل ، اذ توصل ٦٢٪ من الطلاب الى ٧٥٪ من هذه الأهداف .

* في السلوك الإنفعالي : كانت اتجاهات الطلاب إيجابية بنسبة تزيد عن ٧٠٪ نحو تشويق الطريقة ، ومناسبة المادة ، وأهمية إعطاء الأغراض السلوكية للطلاب ، ودور الاختبارات والتغذية الراجعة في التعلم ، وأفضلية الطريقة المستخدمة عن الكتب الدراسية وتفوق الطريقة المبرمجة والمتناوبة في مناسبة المادة

التعليمية ، وأفضلية الطريقة المبرمجة على السبورة الضوئية في اتجاهات الطلاب نحو كفاية الوقت للتدريب العملي .

من خلال تحليل أهداف ونتائج هذه الدراسة يتضح أن هذه الدراسة تناولت تدريس بعض أجهزة الإسقاط ، ولطلبة فوق الجامعيين (دبلوم تأهيل تربوي) ولكن الباحث هو مصمم البرامج الثلاثة (التعليم المبرمج ، السبورة الضوئية ، المتناوبة) والاختبارات الثلاثة لقياس السلوك المعرفي ، الحركي ، الانفعالي ، وكشفت هذه الدراسة أيضا أن استخدام السرعة الذاتية ، وتعريف الطالب بنتيجة عمله أدت الى تكوين اتجاهات ايجابية نحو طريقة التدريس المتبعة ، وأن السبورة الضوئية تعطي تعليمات ومثيرات منوعة ، وبصرية وحركية تصلح للعروض الايضاحية ، ولذلك يفضل البدء بها في التدريس الجمعي بالفصل الدراسي ، أما التعليم المبرمج فيتيح عدد أكبر من الاستجابة والتعزيز ، ولذلك يمكن أن يستخدم في تثبيت المعلومات المعطاه .

أما دراسة " محمد رضا بغدادي ١٩٧٦ " [١] والتي قام فيها بمقارنة مدى فاعلية عدة طرق لتدريس الأحياء بدور المعلمين والمعلمات بجمهورية مصر العربية . فقد قارن بين الطريقة التقليدية البرنامجية ، الأفلام التعليمية ، التسجيلات ، القراءة الخارجية لتدريس مقرر موحد بمادة الأحياء ، ومدى تأثير كل منهم على التحصيل المعرفي وتنمية الاتجاهات والميول العلمية ، وقد أشارت نتائج البحث تفوق الطريقة البرنامجية على باقي الطرق في تحقيق أهداف البحث ، وقام الباحث بترتيب الطرق تبعا لفاعليتها كالآتي : الطريقة البرنامجية والأفلام التعليمية والتسجيلات - القراءة الخارجية ، ثم الطريقة التقليدية .

١- محمد رضا البغدادي : " مقارنة مدى فاعلية عدة طرق لتدريس الأحياء بدور المعلمين والمعلمات " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية بالمنيا ، جامعة أسيوط ، ١٩٧٦ .

ويرجع المؤلف الحالي تفوق الطريقة البرنامجية الخطية الأفقية على بقية الطرق إلى عدم إحتواء الوحدات الدراسية على رسوم متحركة بكثرة والميل إلى الجانب اللفظي أكثر ، وأتاحت فرصة أكبر للطالب أن يتقدم حسب سرعته ويتعلم وقت أن يحب ، ويعرف نتيجة تقدمه (تعزيز فوري) هذا بالاضافة الى أن الأفلام التعليمية لم تكن مصممة أو منتجة لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في هذا المقرر ، ولكن منتجة من قبل ، وأمكن الاستعانة بها .

فعند إعداد برنامج تعليمي يجب أن يحتوي على العديد من الأنشطة والأساليب التعليمية ، وأن تكون هذه الأنشطة مصممة ومنتجة لتحقيق الأهداف التعليمية لبرنامج . وتعرض بأساليب (أنماط) مختلفة (تعلم في مجموعات كبيرة أو صغيرة أو طالب بمفرده) لمواجهة مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب داخل الفصل ، كما تتيح لهم فرصة النشاط الايجابي ، والتعاون مع زملائه من أجل اتقان التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المحددة .

وقد أشارت " دراسة فوزي زاهر ١٩٧٧ " [1] إلى هذه الحقيقة حيث أعد وحدة دراسية بنظام الرزمة التعليمية . ودلت نتائج الدراسة أنه ينبغي أن تتيح أنشطة التعلم لكل متعلم فرصة الإشتراك مع زملائه الذين يدرسون نفس الرزمة في نشاط تعلمي جماعي - تنوع الأغراض والأشكال لمواجهة مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين . كما دلت النتائج تفوق التعلم في جماعات صغيرة على التعلم الفردي عند دراسة مواد التعلم الذاتي التي تتطلب حل مشكلات أو تفكيرا ابتكاريا .

ومن الدراسات السابقة تبين أهمية الأنظمة التعليمية ومدى فاعليتها في تحقيق الفاعلية في التعلم ولكن السؤال هنا ما دور المعلم ؟ وهل زادت أعباءه أثناء التعلم ؟

1- Zaher Fawizi : A Individual versus small Group learning of self Instructional Modeles , Doctoral Dissertation Indiana University,1977.

وهل يحتاج إلى وقت أطول أثناء قيامه بالتدريس باستخدام هذه الأنظمة ؟ .

في الحقيقة بالرغم من تأكيد الأبحاث بتخفيض أعباء المعلمين عند القيام بالتدريس بطريقة نظام الوسائط (دراسة ريشارد وهيتشون Richardson & Hutchison) إلا أنه (المعلم) يقوم بدور إيجابي ونشط ، حيث يقوم بعملية التوجيه والإرشاد للطلاب وتقسيم التلاميذ إلى مجموعات ، ومساعدتهم أثناء مرورهم بالأنشطة التعليمية المختلفة والمتعددة بالإضافة الى الإطمئنان على سلامة الأجهزة وتصحيح الإختبارات التتبعية ، إلا احتمالية اشتراكه في تصميم هذه الطريقة نفسها قليل . كل ذلك يؤدي إلى أن المعلم يحتاج وقت أطول ويتغير دوره عند التدريس بهذه الأنظمة .

ففي الدراسة التي قام بها " هارلين وركمان Harleen Workman ١٩٦٦ [١] " لمعرفة مدى فاعلية الوسائط المتعددة في التعليم وتغير دور المعلم . حيث قام بتصميم وإنتاج برنامج من أجل تقليل الدور المباشر للمعلم من خلال مواد مطبوعة تسمح للطالب أن يتخذ القرار بنفسه في التعلم ، وأجهزة وآلات لتقديم المعلومات . ودلت نتائج هذه الدراسة أن الطلاب قادرون على اكتساب معلومات كافية لأداء العمل بمهارة ، ويمكن للطلاب ضعاف الاستماع أو الرؤية التعلم عن طريق رؤية أو سماع المصدر مرة ثانية أو عن طريق وحدات مراجعة خاصة .وأصبح دور المعلم ليس روتينيا بالإجابة على أسئلة الطالب ، أو التلقين وإنما دوره هو إثارة التلميذ ، ويكون مرجعاً لأكبر عدد من الطلبة مما يهيء للطلاب تلاحماً أكثر فاعلية مع معلميهم .

وأكدت الدراسة التي قام بها كل من كوريك ، ستن ، لب & Quirk & Steem

---

1- Harleen Workman , A Multi - Media Approach chemestry haboratory Instruction , Submitted in partil Fulfilment of the Requierements for Degree of Texas June ,1966 (Univers Micbfilms International,1978) P.106.

Lipe ١٩٦٩ " [1] تغير دور المعلم وأنه يحتاج الى وقت أطول في التعلم عند استخدام برامج التعلم الذاتي حيث قاما بحساب مقدار الوقت المستغرق من المعلم في برامج التعلم المشخص للفرد (وهي برامج محددة التنظيم والتتابع وتقدم للفرد ، فيتقدم بها وفقا لسرعته الخاصة وميوله واستعداداته) [2] ، ومقارنته بالوقت المستغرق من المعلم في البرامج التقليدية ، وتوصل الباحثون إلى ما يلي :

جدول (٣)

يبين الوقت المستغرق من المعلم في نظام التعليم التقليدي ، نظام برامج التعلم المشخص

المراحل التعليمية	نسبة الوقت المستغرق من المعلم	
	النظام التقليدي	نظام برامج التعلم المشخص
التعليم الابتدائي	٨٪	٣٦٪
التعليم المتوسط	١٥٪	٣٦٪
التعليم الثانوي	٧٪	٢٨٪

وعند مقارنة هذ النسب يتضح أن برامج التعلم المشخص تحتاج من المعلم وقتا أطول عند مقارنتها بالتعلم التقليدي وخاصة تلميذ المرحلة الإبتدائية والمتوسطة نظرا لعامل

1- Quirk . J. & Steen . T. & Lipe . D. The development of plan : Teacher Observation scale for Individualized Instruction . Paper Persented at the Meetin of the American Psychological Association , washington D. C.,1969.

٢- أحمد حامد منصور : " التعلم الذاتي : وكيفية اعداد برامج تحققه " ، مجلة التكنولوجيا التعليم ، الكويت ، المركز العربي للتقنيات التربوية ، ع ١١ ، ١٩٨٣ .

النضج ، وهذا العامل يراعى عند اختيار الوسائط ، كما سبق الاشارة اليها في الفصل الثاني .

وقد أيد " سميث Smith Daniel ١٩٧٩ " [١] ما توصلت اليه الدراسات سابقة الذكر ، حيث قام باعداد وحدة دراسية مستخدما نظام الوسائط المتعددة لتغير دور المعلم من ملقن ومحفظ الى موجه ومرشد ، وللتأكيد على مسئولية الطالب ، التعليم الفردي ، وقد دلت النتائج على إيجابية الطلاب بهذه الوحدة الدراسية بالرغم من إختلاف مستويات ذكائهم ، غير أن الطلاب الأقل ذكاء وجدوا صعوبة في التلاؤم مع النظام القائم . وقد تميزت الفصول التي تدرس بنظام الوسائط المتعددة بمشاركة كبيرة ومتنوعة ، و التآلف والاطمئنان من جانب الطلاب وهم أكثر جذباً واهتماماً وفهما لمفاهيم وعمليات التعلم .

ومن الدراسات العربية في مجال تطوير طرق التدريس باستخدام نظام مقترح في ضوء أسلوب تحليل المنظومات " عمر سيد خليل ١٩٨٠ " [٢] ، حيث قام ببناء نموذج نظام تدريس جديد في الكهرباء التيارية للصف الثاني الثانوي العام بجمهورية مصر العربية ، وتضمن تحليل المحتوى وتحديد أوجه التعلم ، وتحديد الأهداف التعليمية للنظام المقترح ، واعداد اختبارات الأداء ، وتحديد أشكال التدريس ووسائل العرض الملائمة ، ثم إعداد النظام التدريسي المقترح في شكل كتاب للتلميذ وكتاب للمعلم ، ولم تتعرض الدراسة إلى تطوير بقية الأنظمة الفرعية الأخرى ، مثل الكتاب المدرسي ، الوسائل التعليمية ، وقارن بين النظام التدريسي المقترح والنظام التدريسي القائم ، وقد دلت

1- Smith , Daniel M, Response to a Multi - Media systems in : Journal of Research in science Teaching Vol.6,1979 , P332.

٢- عمر سيد خليل : " مدى فاعلية نظام تدريس مقترح في فيزياء الصف الثاني الثانوي كنموذج لتطوير تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية باستخدام أسلوب تحليل النظم " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٩٨٠ .

النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية بين متوسط تحصيل الطلاب (مستوى المعرفة ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم) الذين يدرسون الكهرباء التيارية بالنظام التدريسي المقترح ومتوسط تحصيل الطلاب الذين يدرسون الكهرباء التيارية بالنظام المطبق ، وهذا الفرق في صالح طلاب الطريقة الأولى .

ومن الدراسات العربية الأخرى في هذا المجال دراسة " توفيق مرعي ١٩٨١ " [1] ، حيث قام الباحث بتصميم بعض الوحدات التعليمية المصغرة (Module) في ضوء تحليل المنظومات لتدريب عينة من معلمي المرحلة الابتدائية (بالمملكة الأردنية) على الكفاءات المختلفة (حيث حدد خمسا وثمانين كفاءة) من خلال مرورهم بهذه الوحدات ، وقد دلت النتائج على :

١- أن المعلمين الذين مروا بخبرات التعلم عن طريق الوحدات التعليمية المصغرة قد اكتسبوا المهارات التدريسية .

٢- أن المعلمات يفقن المعلمين في درجة اكتسابهن للمهارات التدريسية المختلفة .

ويتضح من الدراسة السابقة فاعلية التدريس بالوحدات التعليمية المصغرة ، وتفوق البنات عن البنين .

أما دراسة " فيصل هاشم ١٩٨١ " [2] فهي من الدراسات العربية الأصيلة في مجال استخدام نظام الوسائط المتعددة للتدريس ، حيث قام الباحث بتصميم نظام مقترح

١- توفيق مرعي : الكتابات التعليمية الأدائية الأساسية عند معلم المدرسة الابتدائية في الأردن في ضوء تحليل النظم واقتراح برنامج لتطويرها ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١ .

٢- فيصل هاشم شمس الدين : استخدام مدخل الوسائط المتعددة في بناء نظام تعليمي في الفيزياء في المدارس الثانوية المصرية " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١ .

لتدريس وحدة الكهرباء في الفيزياء للمرحلة الثانوية بجمهورية مصر العربية ، وحدد (٤٢) هدفا رئيسيا للوحدة وحللها الى أهداف ثانوية أخرى وصنفها الى معرفية وحركية ، ولم يهتم بالجانب الانفعالي ، أما الوسائط المستخدمة فهي كتيب مبرمج ، شريط الفيديو ، وشفافيات وشرائح بمرافقة الصوت (شريط سمعي) ، وكتيب عادي ملخص للمادة العلمية ، والمعلم (للتقديم والتوجيه والارشاد) ، والسبورة المغناطيسية ، والآلة الحاسبة ، والقراءات والنشاطات – وقام بترتيب هذه الوسائط داخل نظام تدريس لتحقيق أهداف الوحدة الدراسة – ودلت نتائج هذه الدراسة على :

١- إمكانية استخدام نظام الوسائط المتعددة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية في جمهورية مصر العربية ، على أن يعُدالنظام بأسس مدروسة في حدود الامكانات المتاحة ، كما أنه من السهل على الطالب استخدام الأجهزة الحديثة في التعليم وامكانية تعلمه ذاتيا من خلال المواد التعليمية التي بها .

٢- بالنسبة للفروق بين نظام الوسائط المتعددة والتعليم المعتاد :

أ) كانت كفاءة النظام (٦٠/٧٥) والطريقة المعتادة (٦٠/٢٣) . ولكن من المفروض أن يؤدي تطوير النظام الى زيادة هذه الكفاءة .

ب) استخدام نظام الوسائط المتعددة أفضل من استخدام الطريقة المعتادة بالنسبة لتحقيق الأهداف التلعيمية موضوع البحث .

جـ) اتضح وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (٠٠١ ،) بين متوسط زمن التعلم الاجمالي لطالبات المجموعة التي تدرس بنظام الوسائط المتعددة والمجموعة التي تدرس بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة الأولى ، مما يدل على تقليل زمن التعلم .

د) وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (٠٠١ ،.) بين متوسط فاعلية

التعلم / الزمن لطالبات المجموعة التجريبية ، ومتوسط هذه الفاعلية / الزمن لطالبات المجموعة الضابطة ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

هـ) وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى يفوق (۰۰۰۱) بين متوسطي طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات أداء المهارات للتجارب العملية في صالح المجموعة التجريبية .

أما دراسة " أحمد الحصري ۱۹۸۲ " [1] والخاصة بمقارنة مدى فاعلية الأداء ، باستخدام طريقة الخطو الذاتي (احدى أنماط التعلم الذاتي الفردي ، وفيها يتحكم المتعلم في حجم الخطوة التي يخطوها للسير في برنامج تدريبي ، وسرعة تقدمه لدراسة هذا البرنامج) ، وطريقة العروض العملية (طريقة الالقاء المصحوب بعرض عملي لكيفية تشغيل الأجهزة) في تشغيل أجهزة الاسقاط (جهاز عرض الأفلام الحلقية مقاس ۸ مم السوبر ، ماركة تكنيكلر ، موديل ۲۸۰ س . م . مع جهاز عرض الصور الشفافة مقاس ۲ X ۲ بوصة ، ماركة كوداك كاروسيل ، موديل ۱/۷ - ۲٦ مع جهاز عرض الصور المتحركة الناطقة مقاس ١٦ مم ، مار؛ة بيل وهاول ، موديل ١٦٥٤) واكتساب مهارة تشغيلها من حيث السرعة ، الدقة ، الفاعلية في الأداء ، وطبقت هذه الدراسة على عينة ممثلة من طلبة وطالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة الاسكندرية للعام الجامعي ۱۹۸۱/۸۰ وقام الباحث بتصميم وانتاج برامج لتحقيق هذا الهدف مستخدما جهاز عرض الصور الشفافة والمتزامن مع الصوت ، واعداد وتصميم ثلاث قوائم لملاحظة أداء الطلاب أثناء تشغيل هذه الأجهزة ، وقام بتطبيق هذه القوائم ثلاث مرات تطبيق قبلي ، وتطبيق بعدي فوري ، وتطبيق بعدي مرجأ (بعد أربعة أسابيع على تعلم كيفية تشغيل كل جهاز) ، ودلت نتائج هذه الدراسة على أن :

١- أحمد كامل الحصري : " دراسة مقارنة لفاعلية الأداء باستخدام طريقة الخطو الذاتي ، وطريقة العروض العملية في تشغيل بعض أجهزة الاسقاط " . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ۱۹۸۲ .

* زمن كل من الأداء الفوري والأداء المرجأ ، وفقا لطريقة الخطو الذاتي ، يقل عن مثيله بالنسبة لطريقة العروض العملية .

* هناك فروق دالة احصائيا عند مستوى (۰،۰۱) بين متوسطي كل من الدقة في الأداء الفوري وفاعلية الأداء الفوري ، وفاعلية الأداء المرجأ بالنسبة للأجهزة الثلاثة ، وهذا الفرق صالح المجموعة التجريبية .

* هناك فروق دالة احصائيا بين متوسطي الدقة في الأداء المرجأ لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك بالنسبة لجهاز عرض الشرائح الشفافة ، جهاز عرض الصور المتحركة الناطقة ، وهذا الفرق في صالح المجموعة التجريبية .

* لايوجد فرق ذو دلالة احصائيا بين متوسطي الدقة في الأداء المرجأ لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك بالنسبة لجهاز عرض الأفلام الحلقية .

* زمن التعلم وفقا لطريقة الخطو الذاتي يقل عن زمن التعلم وفقا لطريقة العروض العملية بالنسبة لجهازين ، عرض الأفلام الحلقية ، وعرض الصور الشفافة . أما بالنسبة لجهاز عرض الصور المتحركة الناطقة ، فان زمن التعلم وفقا لطريقة الخطو الذاتي يزيد عن زمن التعلم وفقا لطريقة العروض العملية .

ويتضح من هذه الدراسة أن جهاز الصور الشفافة والمتزامن مع الصوت يصلح للتعلم الذاتي وأثبت فاعليته ، كما أن طريقة العروض العملية تفوق الخطو الذاتي المستخدمة في تحقيق بعض الأهداف (زمن التعلم لبعض الأجهزة) ، لذا يلزم تحديد فيما تستخدم طريقة الخطو الذاتي ، أو طريقة العروض العملية عند بناء برنامج يشمل عدة وسائط تعليمية .كما يتضح تفوق طريقة الخطو الذاتي عن طريقة العروض العملية في الأداء الفوري ، وفاعلية الأداء الفوري ، وفاعلية الأداء المرجأ ، لأن الطالب بامكانه استخدام الجهاز بنفسه (جهاز عرض الشرائح الشفافة وتشغيله وايقافه في أي وقت يحب وفقاً

لسرعته وميوله واستعداده ، مما يجعله يؤكد تعلمه . كما تبين أن البرامج المعدة لهذه الدراسة من انتاج الباحث . ويأخذ الباحث الحالي بالاتضاحات السابقة عند بناء بحثه .

ومن خلال الدراسات والأبحاث السابقة (في ثانيا) والخاصة بالعلوم عامة ، استطاع المؤلف استخلاص النتائج التالية :

١- تفوق طريقة نظام الوسائط المتعددة في ضوء أسلوب المنظومات على بقية الطرق التعليمية الأخرى في العملية التعليمية ، وذلك بالنسبة للتحصيل ، تنمية الميول والاتجاهات تجاه دراسة المادة التي تدرس بها ، ونقص زمن التعلم (ريشاردسون وهيتشون Richardson Hutchison ٧١) . وتغير دور المدرس من ملقن ومحفظ الى موجه ومرشد وأهداف أخرى غير تعليمية . (هارلين وركمان Harleen Workman ٦٦ ، كوريك ، ستن ، لب Quirk & Steen & Lipe ٦٩ ، سميث Smith ٧٩) والمشاركة الايجابية من المتعلم في التعلم (هارلين وركمان ٦٦ ، فوزي زاهر ٧٧ ، سميث ٧٩) .

٢- عند تصميم برنامج تدريسي باستخدام منظومة الوسائط المتعددة يجب تحديد جدول زمني لكل وسيط تدريسي (روبين وجراهام Robin & Graham ٧٤) ، سترر وهلوي Sutterer & Halloway ٧٥) . ومراعاة الدقة عند اختيار الوسائط التعليمية ومناسبتها لتحقيق الأهداف التعليمية ، حيث أنه لا يوجد وسيط صالح لتحقيق جميع الأهداف (فخر الدين القلا ٧٦ ، محمد رضا البغدادي ٧٦ ، أحمد الحصري ٨٢) .كما يراعى أيضا التكلفة عند هذا الاختيار (فيصل هاشم ٨١) . ومراعاة الجنس للطلاب الدارسين وخصائصهم (توفيق مرعي ٨١ ، فيصل هاشم ٨١) . ومراعاة السن (كوريك ، ستن ، لب ٦٩) ، وتعدد أنشطة التعلم لمواجهة الفروق الفردية واتاحة حرية الاختيار للطالب (فوزي زاهر ٧٧) . هذا بجانب العوامل الأخرى سابقة الذكر بالفصل الثاني والخاص بالاطار النظري .

٣- تفاوتت المراحل الدراسية التي طبق فيها أساليب التعلم باستخدام نظام الوسائط ، أكثرها أجرى على المرحلة الثانوية (بلاك وبورمان Black & Poorman ٦٧ ، عمر سيد خليل ٨٠ ، فيصل هاشم ٨١) ، ومعاهد المعلمين والمعلمات (محمد رضا البغدادي ٧٦ ، توفيق مرعي ٨١) ، والمرحلة الجامعية (ريشاردسون وهيتشون ٧١ ، فوزي زاهر ٧٧ ، أحمد الحصري ٨٢) ، والمرحلة فوق الجامعية - دبلوم التأهيل التربوي (فخر الدين القلا ٧٦) .

ولم تتعرض أحدى الدراسات للمرحلة المتوسطة أو الابتدائية ، هذا في حدود علم المؤلف * وما توصل إليه بالرغم من معرفته بأنه تم تطبيق لبرامج التعلم المشخص على هذين المرحلتين ، ويتبين ذلك من المسح الشامل التي قاما بها (كوريك ، ستن ، لب ٦٩) . ومن ثم تكون هذه المرحلة موضع الاهتمام لهذا البحث .

٤- تفاوتت تعميم برامج الأنظمة التعليمية والمستخدمة لتطوير طرق التدريس في ضوء أسلوب المنظومات من حيث أنشطتها وأساليبها ووسائطها ، فهناك البرامج التي تعرض بواسطة جهاز واحد (أحمد الحصري ٨٢) ، أو جهازين والتناوب بينهما (فخر الدين القلا (٧٦) ، أو الكتيبات للمعلم والمتعلم مع الوسائط البسيطة (عمر سيد خليل ٨٠) ، أو الوحدات المصغرة (توفيق مرعي ٨١) ، أو الوسائط المتعددة في صورة تكاملية (بورمان ٦٧ ، سيمانكوسكي ٦٩ ، بلاك وبورمان ٧٠ ، فيصل هاشم ٨١) . وعلى الرغم من أن جميع هذه البرامج تقوم على أسس واحدة ، وهى مراعاة الفروق الفردية وتحقيق تعلم يتناسب مع كل طالب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة ، الا أن أساليب عرضها يختلف من برنامج لآخر ، فيمكن أن يكون المتعلم في مجموعات كبيرة أو مجموعات مصغرة ، أو لطالب بمفرده .

* حتى عام ١٩٨٣ وقت اجراء التجربة الميدانية

٥- تفاوتت وسائل القياس بالنسبة لمدى فاعلية هذه البرامج ، فلقياس التحصيل منهم من صمم اختباراً موضوعياً يقيس الأهداف المعرفية مرة واحدة (محمد رضا البغدادي ٧٦) ، وآخر لقياس مستوى السلوك المعرفي ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم (عمر سيد خليل ٨٠) . ولقياس الأهداف النفسي حركية بقوائم ملاحظة وآخر بقوائم ضبط مع التغير في طريقة وضع الدرجات . هل هى درجة اجمالية ؟ أو درجة لكل بند (فخر الدين القلا ٧٦ ، أحمد الحصري ٨٢) . ولقياس الإتجاهات والميول منهم من صمم مقياس خاص بدراسته ، وآخر اعتمد على مقياس مقنن .

فروض البحث

من الاطار النظري ، ومشكلة البحث ، وفي ضوء الدراسات السابقة والمرتبطة بالدراسة الحالية استطاع المؤلف أن يصيغ فروض دراسته كالآتي :

١- استخدام نظام الوسائط المتعددة في تدريس الرياضيات :

أ - سيزيد من مقدار تحصيل الطلاب .

ب - يساعد على بقاء المعلومات لمدة أطول .

جـ - يدفعهم دفعا ذاتيا الى العمل والميل نحو دراسة مادة الرياضيات عن الطريقة العادية .

ويستند هذا الفرض على أفكار نظرية ذكرت بالباب الأول ، والثاني ، وهى أن تعدد الوسائط والأساليب والأنشطة والمشاركة الإيجابية من الطالب والتعزيز الفوري له وتقويمه المستمر والتفاعل الاجتماعي في المجموعات المصغرة ، والتعلم وفقا لسرعته بمفرده ، وتحمله المسئولية ، كلها عوامل تؤدي الى زيادة قدرة الطالب على التحصيل الدراسي ، ومن ثم تنمية ميوله وحبه للمادة الدراسية ، والقدرة على الاحتفاظ بها لمدة أطول . ومن الدراسات التي حققت هذا الفرض بالنسبة للتحصيل في الرياضيات (ديفز ، هيلز Davis & Hills ٧٢ ، وليمز Williams ٧٢ ، سيد أحمد حاج التوم ٧٢ ، سمير عبد العال ٧٧) ، والتحصيل في العلوم عامة (بورمان Boorman ٦٧ ، سيمانكوسكي Siemankowski ٦٩ ، ريشاردسون وهيتشون Richardson & Hutchison ٧١ ، فخر الدين القلا ٧٦ ، عمر سيد خليل ٨٠ ، توفيق مرعي ٨١ ، فيصل هاشم ٨١) . وبالنسبة لبقاء المعلومات في الرياضيات يعتقد أن هذه الدراسة الأولى لهذه الغرض ، وذلك في حدود معلوماته . ولكن بالنسبة للاحتفاظ بالمعلومات في العلوم الأخرى علما بأنه لم يستخدم وسائط متعددة ، ولكن وسيط واحد

(أحمد الحصري ٨٢) .

أما بالنسبة لتنمية الميل تجاه دراسة مادة الرياضيات (سيد أحمد حاج التوم ٧٢) ، وتنمية الميل تجاه العلوم الأخرى (بلاك وبورمان Black & Poorman ٧٠ ، فخر الدين القلا ٧٦ ، فوزي زاهر ٧٧ ، سميث Smith ٧٩) .

٢- لا توجد فروق بين الجنسين الذين يدرسون بطريقة نظام الوسائط المتعددة في :

أ - التحصيل المعرفي .

ب - الاحتفاظ بالمعلومات .

جـ - الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

ويستند هذا الفرض على حقيقة نظرية مؤداها أن تأثير الألوان أو الرسوم التخطيطية أو الموسيقى التأثيرية بالمواد التعليمية المعدة يكون تأثيرها على البنات أكثر من البنين ، ولكن تشغيل الأجهزة التعليمية والعروض العملية يكون تأثيرها على البنين أكثر من البنات ، وبالتالي لا يكون هناك فروق بين الجنسين ، أما الكتيب المبرمج ، والملحق المعُد ، والتمرينات كل هذه المطبوعات لا يوجد بها أية رسوم أو تخطيطات مما لا تؤثر على الجنسين . ومن الدراسات التي تناولت تأثير نظام الوسائط المتعددة (الوحدات التعليمية المصغرة) على الجنسين (توفيق مرعي ٨١) .

الفصل السابع

منظومة الوسائط المتعددة في التجربة الميدانية

بعد الإطلاع على هذا الفصل يكون في استطاعتك أن :

- تحدد الشكل العام لبرنامج منظومة الوسائط المتعددة .
- تذكر المراحل الأربعة الرئيسية في برنامج منظومة الوسائط المتعددة .
- تطبق المراحل الأربعة لبناء برنامج في الرياضيات .
- تناقش كل مرحلة بمفردها ، وجميع المراحل وتكاملهم مع بعض .
- تبين أدوات المنظومة والخطوات الاجرائية لبناء البرنامج في تجربة حقيقية .
- تعرف الأهداف السلوكية .
- تصيغ الأهداف السلوكية لوحدتين دراسيتين في مادة الجبر ، والهندسة من مقرر الرياضيات بالصف الثاني المتوسط بدولة الكويت .
- تحدد الوسائط اللازمة لتحقيق الأهداف السلوكية التي تم تحديدها .
- تبين معايير الانتاج اللازمة للمواد التعليمية .
- تقدر على الانتاج للمواد التعليمية اللازمة للبرنامج .

- تعرف ماهية التقويم .
- تبني اختبارا تحصيليا لموضوعات الدراسة المحددة .
- تبني مقياس الميول نحو دراسة مادة الرياضيات .
- تشرح الاجراءات اللازمة لتطبيق البرنامج من حيث اختيار العينة ، تنفيذ الاستراتيجية للتدريس باستخدامه .
- تقوم البرنامج ومدى تحقيقه لاهدافه التي وضع من أجلها ، سواء زيادة القدرة على التحصيل ، أو مدى الاحتفاظ بالمعلومات ، أو الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

مقدمـــة :

في هذا الفصل بنيت منظومة الوسائط المتعددة اللازمة للتجربة الميدانية وفقا لأسلوب المنظومات ، وتكنولوجيا التعليم التي تقدم من خلالها وحدة تعليميـة في الرياضيات كاملة بأهدافها وموضوعاتها التي تحقق هذه الأهداف ووسائل تنفيذها ، بمعنى أن هذه التجربة صممت وفق أسلوب المنظومات الذي ورد في الاطار النظري من الباب الأول والثاني في هذا المؤلف وهذا يبين المؤلف في هذا الفصل إعداد المدخلات ، والعمليات وكذلك الوصول الى المخرجات .

وقد اتضح من الاطار النظري أن مجموعة من المراحل يتكرر وجودها في جميع النماذج التي قدمت لبناء المنظومات ، وان اختلفت هذه النماذج في ترتيب الفروع الداخلة تحتها ، ومن هذه النماذج استنتج البناء الموضح بالباب الثاني الذي يوضح المنظومة التي اتبعت أيضا في التجربة الحالية ، ومراحل بنائها وتنفيذها ، وهى كما ذكر سابقا تشتمل على المراحل الآتية بصفة أساسية :

١- مرحلة التعرف على المشكلة التعليمية ، وبها خطوتان فرعيتان .

٢- مرحلة التحليل والتصميم ، وبها ثلاث خطوات فرعية .

٣- مرحلة اجازة المنظومة ، وبها ثلاث خطوات فرعية .

٤- مرحلة التطبيق ، وهى خطوة واحدة .

ويقدم المؤلف منظومة الوسائط المتعددة في التجربة الميدانية من خلال جزئين ، الجزء الأول يتضمن شكلها العام ، أما الجزء الثاني فيتضمن أدوات المنظومة واجراءاتها .

أ - الشكل العام

في ضوء المراحل الأربعة السابقة اللازمة لبناء المنظومة ، صممت المنظومة التعليمية وفق الخطوات التفريعية لكل مرحلة كما بالشكل (٣٠) بالتفصيل كالتالي :

أولا : التعرف على المشكلة التعليمية

تشتمل هذه المرحلة على جزئين رئيسيين هما تحديد الأهداف العامة للمنظومة ، ومسح واقع المشكلة التعليمية :

أ- تحديد الأهداف العامة للمنظومة :

وهى الأهداف المراد تحقيقها من خلال منظومة الوسائط المتعددة في الرياضيات لموضوعات البحث ، وشملت تأثير هذه المنظومة على التحصيل الدراسي ، والاحتفاظ بالمعلومات وتنمية الميول نحو دراسة مادة الرياضيات . وبناء عليه فقد حددت الأهداف العامة وتضمنت :

- في مادة الجبر والتي تشمل موضوعات : المنطق والجبر ، والمعادلات . وكانت أهدافها العامة هى معرفة الطلاب العبارات ، استخدام الحروف ، الجمل المفتوحة ، والمعادلات التي على الصورة س + ب = جـ ، أ س + ب = جـ . وتطبيقاتها .
- في مادة الهندسة والتي تشمل موضوعات : المساحات ، والحجوم ، والسعة ، والهدف العام منها أن يعرف الطلاب مساحات الأشكال التي تقابلهم في حياتهم ، وكذلك حجوم الأجسام المختلفة وسعاتها مثل متوازي المستطيلات والمكعب ، ومقاييسها مثل اللتر .

ب - مسح واقع المشكلة التعليمية :

وتتضمن التعرف على مجتمع المتعلمين وتحديده ، المنهج الدراسي ، الهيئة التدريسية ، الهيئة المعاونة والمدعمة ، والامكانات والتجهيزات ، والمصادر التعليمية ، والمشكلات التعليمية ، والضوابط الإدارية ، وسيوضح كل عنصر من هذه العناصر .

ب - ١ - مجتمع المتعلمين : الذين يدرسون البرنامج ، هم طلبة وطالبات السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة في مدرستي السالمية المتوسطة للبنين ، والبنات بدولة الكويت .

ب - ٢ - المنهج الدراسي : حدد منهج الرياضيات بالموضوعات الآتية ، وهى المنطق والجبر والمعادلات ، والمساحات ، والحجوم ، والسعة ، والتي أشير اليها في الهدف العام للمنظومة .

ب - ٣ - الهيئة التدريسية : اشتملت الهيئة التدريسية بالمدرستين على سبع مدرسات ومدرسة أولى ، وذلك في مدرسة البنات ، كما اشتملت على تسعة مدرسين ومدرس أول في مدرسة البنين ، ومن هؤلاء جميعا سبعة يحملون مؤهلات أقل من البكالريوس ، وأقدم هؤلاء تخرج عام ١٩٦٢ ، وأحدثهم تخرج عام ١٩٨١ .

ب - ٤ - الهيئة المعاونة والمدعمة : كانت هذه الهيئة متنوعة ، فاشتملت على مديري المدرستين وفنيين بمختبري العلوم فيهما ، والعاملين في ادارة التقنيات التربوية التابعة لوزارة التربية ، والمركز العربي للتقنيات التربوية ، التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، وقسم التقنيات التربوية بمعهد التربية للمعلمين ، ومركز تكنولوجيا التعليم - كلية التربية بجامعة الكويت - من خبراء وفنيين في نواحي تكنولوچيا التعليم ، وكذلك كان في تدعيم هذا العمل عدد كبير من العاملين في التربية وعلم النفس ، والمتخصصين في المادة العلمية (الرياضيات) في وزارة التربية بالكويت .

ب - ٥ - الإمكانات والتجهيزات التعليمية : احتوت مدرسة السالمية المتوسطة للبنات على ستة فصول للسنة الثانية ، كما احتوت مدرسة البنين على سبعة فصول . وينقصها بعض التجهيزات الكهربائية ، والخاصة بالاظلام المطلوب للعروض الضوئية ، وأماكن وضع الأجهزة التعليمية ، وشاشات العرض ، وكانت مقاعد الدراسة مرتبة فيهما وفق الترتيب التقليدي .

ب - ٦ - المصادر التعليمية : توفرت في هاتين المدرستين كتب الوزارة المقررة وتمارين عامة معدة للتطبيق على موضوعات المنهج ، كما احتوت المدرستان على

أجهزة فيديو ، وعرض الصور الشفافة ، وعرض الأفلام الثابتة ، والأفلام الحلقية ، والسبورات الضوئية وشاشات العرض المناسبة .

ب - ٧ - المشكلات التعليمية : يقوم النظام التعليمي في المدارس المتوسطة بالكويت على جدول دراسي يشتمل على ست حصص يوميا في الأسبوع فيما عدا يومي الأحد والأربعاء ففيهما خمس حصص يوميا ، ويومي الاثنين والخميس ففيهما أربع حصص . منها حصة نشاط واحدة في الأسبوع ، وكانت مدرسة السالمية المتوسطة للبنين تطبق نظام الفصول المتحركة داخل المدرسة .

ب - ٨ - الضوابط الإدارية : اشتملت على تحديد مسئولية العاملين في البرنامج من المعلمين والفنيين والعاملين ، بحيث أسندت مسؤوليات إنتقال الطلبة من فصولهم الدراسية المعتادة الى الفصل التجريبي ، وكذلك تنظيم الأدوار بين الطلبة في استخدام الأجهزة والأدوات ، وتأمين أدوات الفصل التجريبي ومعداته وما يلزمها من استعدادت .

ويلاحظ أن العناصر الثمانية السابقة مرتبطة تماما ومتكاملة ، ولذلك وضعت معا في النموذج متداخلة في مستطيل واحد . وبعد أن تم هذا المسح لواقع المشكلة التعليمية لتحديد ما يتصل بحاجات المنظومة جاء المرحلة الثانية .

ثانيا : مرحلة التحليل والتصميم

وتضمنت هذه المرحلة ثلاثة عناصر رئيسية ، وهى تحديد الأهداف الخاصة والمحتوى ثم تحديد الظروف التي يتم فيها التعلم ، ثم تحديد المصادر . وقد تم تحديد كل عنصر منها كما يلي :

جـ - تحديد الأهداف الخاصة والمحتوى :

وقد حللت موضوعات المنهج إلى مكوناتها الأصلية والفرعية حتى أمكن تحديد ما يحتويه كل موضوع من أهداف سلوكية في صورة الحقائق والمفاهيم والمبادىء والمهارات

التي يجب أن يتعلمها الطالب من خلال دراسته هذا البرنامج ومستويات الأداء ، ومعايير هذا الأداء الناجح ، وهى موضحة تفصيلا في القسم الخاص بأدوات المنظومة واجراءاتها وهى :

جـ - ١ - الأهداف السلوكية : وهى الأهداف التي تعبر عن السلوك المتوقع من الطلاب بعد دراسة البرنامج ، ولقد صيغت هذه الأهداف السلوكية شاملة الجوانب المعرفية ، والوجدانية ، والمهارية في التفكير والتي تندرج ضمن المجال المعرفي " والتي تؤكد على المعطيات العقلية ....مثل المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم تمثل الأربعة الأخيرة منها مهارات التفكير " [1] . أما الأهداف الوجدانية ، فكان الهدف منها تنمية احساس الطلاب بحب مادة الرياضيات والميل الى دراستها نتيجة لاستخدام منظومة الوسائط المتعددة ، والتي تكسبهم قدرات تحمل المسئولية وتنمية العلاقات الاجتماعية وتقدير العمل الفردي والجماعي ، وقد وضحت هذه الأهداف وطريقة تحديدها في الجزء الثاني الخاص بأدوات المنظومة واجراءاتها .

جـ - ٢ - مستويات الأداء : وعند صياغة الأهداف السلوكية حدد مستوى الأداء المطلوب من كل طالب وطالبة ، وهو الحصول على ٩٠٪ من درجات الاختبار التكويني (البنائي - التتبعي) ، كحد أدنى لانتقال الطالب من موضوع الى آخر من موضوعات البرنامج ، وذلك للتأكد من تمكن الطالب من معرفة موضوع قبل الانتقال الى موضوع آخر .

جـ - ٣ - معايير الأداء الناجح : كما حددت أيضا معايير الأداء الناجح لكل متعلم ، وهى صحة النتائج ، وصحة الخطوات التي تؤدي إلى النتيجة ، وترتيب هذه

١- محمد رضا البغدادي : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق في المناهج وطرق التدريس ، الكويت ، مكتبة الفلاح : ١٩٨١ : ص ٥٢ .

الخطوات منطقيا ، ودقة الرسوم الهندسية ، ومن الملاحظ أن العناصر الفرعية الثلاثة وهي الأهداف السلوكية ومستويات الأداء ، ومعايير الأداء الناجح وتفريعات كل منها متكاملة تتفاعل معا ، وذلك أشير الى هذا التفاعل بأسهم تصل بينها وبين تحديد الأهداف الخاصة والمحتوى كما بالشكل ( ) الخاص بتصميم برنامج منظومة الوسائط المتعددة .

د- تحديد الظروف التي يتم فيها التعلم :

وقد حددت الظروف التي تم فيها التعلم ، وهى تشمل شروط التعلم ، والوقائع أو الخبرات التعليمية ، وأنماط التدريس والتعلم وهى كما يلي :

د - ١ - شروط التعلم : وهى تحديد دور المعلم والمتعلم والمعطيات ، التي تؤثر على التعلم ومقداره وإتجاهه ، لتزيد إلى أقصى حد فرصة الطلاب لاكتساب الأهداف السلوكية الانتقالية ، كما أتيحت فرص التعديلات لتلائم الفروق الفردية ، وعلى سبيل المثال عند تعلم معنى المعادلة ، والمعادلة التي على الصورة س + ب = جـ ، قدمت عن طريق شريط الفيديو حيث عرض البرنامج في مجموعة كبيرة بعد تحديد دور المعلم والمتعلم أثناء التعرض له ، وسمحت الترتيبات للطالب الذي يريد مزيدا من الأمثلة على هذا النوع من المعادلات أن يرى في الحصة التالية برنامجا تعليميا (فيلما ثابتا أو صورا شفافة) في مجموعات صغيرة ، كل حسب رغبته وميوله .

وهنا اختلف دور المعلم والمتعلم والبيئة التعليمية أيضا ، ولذلك تطلبت هذه الخطوة معرفة كل هدف تعليمي انتقالي وتحديد أنماط التعلم ، ومن ثم البيئة التعليمية الصالحة لتحقيقه .

د - ٢ - الوقائع أو الخبرات التعليمية : وهى تحديد شكل المادة التعليمية وهل هى لفظية أو غير لفظية ، واختيار أنسب الخيارات التي تحقق الأهداف ، وقد

تطلبت المنظومة مواد تعليمية وخبرات متنوعة بتنوع الأهداف فكان منها أشكال مرئية ومسموعة ، وسمعية بصرية ، كما استخدمت الحواس اللمسية ، وذلك وفقا للأهداف التعليمية المحدد لكل درس ، وهذه عينة تفصيلا في الجزء الخاص بأدوات المنظومة واجراءاتها .

د - ٣ - أنماط التدريس والتعلم : وهى تعتمد على النقطتين السابقتين ، وفيها يتم تحديد أفضل أنماط التعليم والتعلم التي يتبعها المعلم والطالب ، فقد يتم التعلم في مجموعات كبيرة أو مجموعات صغيرة أو بصورة فردية ، ومن ثم فقد استخدمت ثلاثة أنماط للتدريس ، وهى التدريس في مجموعات كبيرة ، وتم ذلك عن طريق مشاهدة شريط الفيديو ، لتوضيح معنى المعادلة وشرح النوع الأول س + ب = جـ ، وجهاز السبورة الضوئية ، لمعرفة النوع الثاني أ س = جـ ، والنوع الثالث أ س + ب = جـ ، بالاضافة الى الحركة المتقطبة لدراسة المساحات ، الحجوم ، جزء من موضوع السعة واللييتر ، وكذلك عن طريق العروض العملية والمناقشة لدراسة بقية موضوعات الحجوم ، السعة واللييتر .

أما التدريس في مجموعات صغيرة ، فقد تم عند اكتساب أنواع أخرى من الخبرات التي تتناسب مع طبيعة المجموعات الصغيرة ، وقد حدث ذلك عند التعلم عن طريق مشاهدة الفيلم الثابت ، والصور الشفافة المتذامنة مع الصوت ، لتكملة تعلم موضوعات المعادلات التي على الصور س + ب = جـ ، أ س = جـ ، أ س + ب = جـ ، والمناقشة واجراء التجارب العملية لتكملة تعلم موضوعات المساحات ، والحجوم ، والسعة ، واللييتر ، وقد قسم الطلبة والطالبات عند مشاهدة الفيلم الثابت والصور الشفافة داخل الفصل الدراسي الى ست مجموعات ، عدد كل مجموعة ستة أفراد ، ثلاثة مجموعات منها تتعلم من خلال برنامج الفيلم الثابت ، والثلاثة الأخرى تتعلم من خلال برنامج الصور الشفافة المتذامنة مع الصوت مع وحدة محتوى البرنامج في كليهما ، وتركت حرية اختيار

الخبرات للطالب وفقا لرغبته وميوله ، وقد قصد باستخدام هذا النمط من التعليم اكساب الطالب بعض الاتجاهات الايجابية مثل التعاون ، وتوزيع الواجبات ، وتحمل المسئولية ، والبعد عن الأنانية ، ومعالجة بعض المشكلات الفردية ، مثل الخجل والانطواء .

أما التعليم الفردي ، فقد استخدم في تحقيق أهداف أخرى ، تتطلب أن يمارس الطالب بعض الأنشطة التعليمية بمفرده ، حيث تعلم عن طريق الكتيب المبرمج الخاص بتدريس موضوع المنطق والجبر ، العبارات ، واستخدام الحروف ، والجمل المفتوحة ، أو عن طريق مشاهدة برامج شريط الفيديو ، والصور الشفافة المتذامنة مع الصوت ، والفيلم الثابت ، أو عند اجراء بعض التجارب العملية الخاصة بموضوعات الحجوم والسعة واللتر ، أو عند حل تمارين الاختبارات التكوينية ، للبرنامج ككل . ويقوم الطالب بهذه الأنشطة بمفرده وقت فراغه ، أو أثناء وقت الدراسة مع توجيهات المدرس اذا احتاج اليها .

هـ - تحديد المصادر :

وهى الخطوة الثالثة والأخيرة في مرحلة التحليل والتصميم ، ويقصد بها تعيين المصادر اللازمة ، ثم حصر المصادر المتاحة وتصنيفها ، وتحديد مدى كفاءتها لمعرفة ما يحتاج منها ، وتوفير المتطلبات الباقية ، ومن هذا المنطلق قسمت المصادر إلى مصادر بشرية ، وأخرى غير بشرية مثل ، المواد والأجهزة ، والامكانات المادية وهى كما يلي :

هـ - ١- المصادر البشرية : ولس المقصود بها فريق التدريس فقط ، ولكن جميع الطاقات البشرية التي تعمل في إنتاج هذا البرنامج ، حيث حدد الطلبة والطالبات الذين يدرسون البرنامج ، والمدرسون والمدرسات المشتركون في تنفيذه ، وهؤلاء مبينون تفصيلا في الجزء الخاص بأدوات المنظومة وإجراءاتها تحت عنوان اختيار العينة ، أما الهيئة الإستشارية ، خبراء المادة العلمية وطرق التدريس وتكنولوچيا التعليم وفريق الإنتاج الرسام والخطاط ، والمصور ، والمخرج ، وفنى الصوت للمساعدة التخصصية في الانتاج فقد حدد دور كل منهم في

إنتاج البرنامج وهو موضح في الجزء الخاص بأدوات المنظومة واجراءاتها وأيضا في انتاج الوسائط المستخدمة .

هـ - ٢- المواد والأجهزة التعليمية : حيث حصرت الأجهزة التعليمية المتاحة ، وحدد منها أجهزة التسجيل التليفزيوني " الفيديو " ، والسبورة الضوئية مع قرص الحركة المستقطبة أحيانا ، وعرض الفيلم الثابت ، وعرض الصور الشفافة المتذامن مع الصوت ، نظرا لمناسبتها وكفاءتها لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة للبرنامج .

أما المواد التعليمية ، فقد قام الباحث بانتاجها جميعا ، وذلك بمساعدة فريق الانتاج والمستشارين من خبراء المادة العلمية وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ، وهى موضحة تفصيلا في الجزء " ثانيا " من أدوات المنظومة واجراءاتها .

هـ - ٣- الامكانات المادية : وعند حصر الامكانات المادية داخل المدرستين ، اتضح أن ترتيب المقاعد داخل حجرات الدراسة العادية ونظام الجلوس فيها لا يتيح تنفيذ المنظومة على الوجه الأكمل ، ولذلك فقد وضع التصميم على أن تدرس المجموعتان التجريبيتان في حجرتين خاصتين ، احدهما قاعة المكتبة في مدرسة البنين ، والثانية مختبرا لعلوم في مدرسة البنات ، بعد اعدادهما وتجهيزها بالمقاعد والمقصورات والأجهزة والشاشات لمواجهة التعلم في مجموعة كبيرة أو مجاميع صغيرة أو التعلم الفردي ، وجهزتا ببعض التوصيلات الكهربائية ، والستائر لامكانية التحكم في اعتامهما . وقد تطلب ذلك تجهيز كل حجرة بالأجهزة التالية :

- ٣٠ أجهزة عرض صور شفافة متزامنة مع الصوت - وقد استعيرت كلها من المركز العربي للتقنيات التربوية ، وقسم التقنيات التربوية .

- ٣ . أجهزة أفلام ثابتة - وقد أستعير اثنان منها من قسم التقنيات التربوية .
- سبورة ضوئية واحدة .
- تسجيل تليفزيوني ملون " فيديو " بجهاز استقبال ٢٤ بوصة .
-٦ . شاشات عرض منها ٣ . شاشات ورقية صنعت بمعرفة الباحث ، وشاشة كبيرة للعرض الجماعي .
- ٦ . مقصورات خشبية تتسع كل مقصورة لستة أفراد .

على أن تنظم كل حجرة وفق أنماط التعلم في الوقت المناسب ، ويبين الشكل (٣١) ، تنظيمها في حالة نمط التعلم الخاص بالمجموعات الصغيرة ، والمجموعات الكبيرة ، أما في حالة التعلم الفردي ، فقد كان الطلاب أحرارا في الجلوس في أي مكان يريدون داخل حجرة الدراسة بالاضافة الى الكتاب المبرمج الذي كان الطالب يصحبه إلي منزله .

ثالثا : اجازة المنظومة

وتتضمن ثلاث خطوات ، الأولى هى التجريب الفردي ، والثانية التجريب الجماعي أو التدريس . والثالثة التقويم . ومهمة هذه المرحلة اجازة استراتيجية التنفيذ للتدريس وشملت عنصرين فرعيين هما بناء البرنامج وإنتاج المواد التعليمية ، ثم اتخاذ القرارات في الخطوة الأولى ، وفي الخطوة الثانية شملت عنصرين هما المجموعة التجريبية والضابطة ، ثم تنفيذ الاستراتيجية ، أما الخطوة الثالثة فلا تشمل عناصر فرعية وهى بالتفصيل كالآتي :

و - التجريب الفردي :

وتنحصر سلسلة الأعمال هنا في نقطتين ، وهما بناء البرنامج واتخاذ القرارات .

و - ١- بناء البرنامج وانتاج المواد التعليمية : ويشمل إعداد الإختبارات - حيث صمم إختبار تحصيلي ، وقد وضع في الجزء الخاص بأدوات المنظومة واجراءاتها تحت عنوان أدوات التقويم ، وطبق هذا الاختبار قبل بدء البرنامج وبعد تدريسه لمعرفة مدى فعاليته ، ومدى اكتساب الطلاب للمعارف والمعلومات التي تضمنها . هذا بالاضافة الى اختبارات تكوينية وهى عبارة عن مجموعة من التمارين المصاحبة لكل جزء من البرنامج ، تعطى بعد الانتهاء من كل موضوع دراسي ، وتهدف هذه التمارين الى التقويم الذاتي الذي يقوم به كل طالب ليحدد بنفسه مستوى التحصيل الذي وصل اليه ، وحدد الباحث معيار الأداء بأن يحتوي الطالب ٩٠٪ من الاجابات الصحيحة .

وتعتبر هذه الاختبارات التكوينية من العوامل الرئيسية التي تساعد الطالب على تقديم نفسه ، والمؤشر الذي يأذن له بالإستمرار في مواصلة دراسة بقية البرنامج ، إلا في حالة إخفاقه في الوصول إلى النتائج المطلوبة ، فيرجع إلى مدرس الفصل للإستشارة ومن ثم توجيهه وإرشاده .

كما صمم أيضا مقياس الميول نحو دراسة مادة الرياضيات ، وقد وضح في الجـزء الخاص بأدوات المنظومة ، وطبق قبل بدء البرنامج وبعده لتحديد مدى تأثيره ، على ميل الطلاب تجاه دراسة مادة الرياضيات .

أما إنتاج المواد التعليمية ، فهو موضح تفصيليا أيضا في الجزء الخاص بأدوات المنظومة واجراءاتها ، وتحت عنوان الوسائط المستخدمة - حيث أستعين فيه بمجموعتي عمل ، الأولى من الخبراء والمتخصصين في المادة العلمية ، وفي علم النفس ، وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوچيا التعليم ، ومهمة هذا الفريق مراجعة تصميم الوسائط المختلفة وطرق تدريسها وتعديلها واقرارها ، والثانية فريق من الفنيين في الانتاج ، وتضمن مصورا ، ورساما ، وخطاطا ، ومخرجا ، وفني صوت ، ومتخصصا في عمل النماذج ، والجميع على دراية كاملة بانتاج الوسائط التعليمية ، وقد نسقت العلاقة بين الفريقين في حدود الامكانات المحلية المتاحة ، وبذا أمكن انتاج الوسائط المستخدمة في هذه الدراسة .

وقد جهزت الإمكانات المادية الخاصة بتنفيذ التجريب الفردي ، وفق ما أشير اليه في خطوة تحديد المصادر .

و - ٢ اتخاذ القرارات : بعد تحديد الأهداف السلوكية لموضوعات البرنامج وتحديد المحتوى الذي يحققها وتحديد طرق معالجته ، اختيرت أنسب الوسائط لتقديم هذه الموضوعات في حدود الامكانات المتاحة ومعايير الأداء الموضوعة ، ثم وضعت إستراتيچية التدريس كالآتي :

* تضمنت الاستراتيچية تدريب المدرسين على طريقة تشغيل الأجهزة التعليمية واصلاح الأعطال البسيطة ، وكيفية استخدام المواد التعليمية من خلالها ، وتفهمهم للاستراتيچية التدريسية الموضوعة حتى يطمئن على خطوات سير البرنامج كما هو مخطط له مع تواجده بالمدارس أثناء الحصص الدراسية للفصول التجريبية . كما يصاحب مدرسا

الفصلين التجريبيين الطلاب الى الفصول المعدة للتجربة قبل بدء التجربة لتعرف الطلاب على الأجهزة التعليمية وكيفية تشغيلها واستخدامها بالمواد التعليمية ، وشاشات العرض ، والتوصيلات الكهربية ، وكيفية استخدام المكتبة ، وطريقة عمل مجموعات تدريسية مصغرة ، وحلقات مناقشة بطريقة منظمة .

* التزم بالجدول الزمني لتدريس موضوعات البحث ، كما هو مخطط لها من تفتيش الرياضيات ، ويبين الجدول (٤) ضمن محتوياته زمن تدريس موضوعات البرنامج وهو ٢٢ حصة موزعة على الموضعات المختلفة باعتبار أن الحصة الواحدة ٤٥ دقيقة .

جدول (٤)

زمن تدريس البرنامج والمواد والأجهزة التعليمية المستخدمة لتحقيق الأهداف السلوكية ونمط التعلم

المادة	الموضوعات التعليمية	الوسائط التعليمية	نمط التعلم	زمن عدد الحصص
جبر	١- موضوعات العبارة ، واستخدام الحروف والجمل المفتوحة ، وتحقيق الأهداف المحددة لها .	١ - أ - كتيب مبرمج	فردي	١
	تمارين متنوعة على الموضوعات الثلاثة والتقويم لمدى تحقيق الأهداف السابقة .	ب - تمارين مطبوعة موزعة	حلقات مناقشة	٣
			حلقات مناقشة	١
هندسة	٢- موضوع المساحات وتحقيق الأهداف المحددة لها .	٢-أ- برنامج يعرض بواسطة جهاز السورة الضوئية صفائح شفافيات .	جماعي	١
	المناقشة في حل التمارين والتقويم لمدى تحقيق الأهداف السابقة .	ب- عرض شفافيات بها تمارين .	حلقات مناقشة	١

المادة	الموضوعات التعليمية	الوسائط التعليمية	نمط التعلم	زمن عدد الحصص
هندسة	٣- موضوع متوازي المستطيلات والمكعب وتحقيق الأهداف المحددة لها .	٣-أ- برنامج يعرض بواسطة السبورة الضوئية وقرص الحركة المتقطعة + نماذج .	جماعي ، فردي	١
	- المناقشة في حل التمارين والتقويم لمدى تحقيق الأهداف السابقة .	ب- تمارين مطبوعة موزعة	حلقات مناقشة	١
جبر	٤- موضوع المعادلة س + ب =جـ وتحقيق الأهداف المحددة لها .	٤-أ- برنامج يعرض بواسطة جهاز الفيديو .	جماعي	١
	. تمارين مبسطة ومباشرة على المعادلة السابقة .	ب- تمارين مطبوعة موزعة	فردي	١
	. تطبيقات ومزيد من الأمثلة والتمارين للمعادلة التي على الصورة س + ب= جـ	جـ- برنامج يعرض بواسطة : ١- جهاز عرض الفيلم الثابت برنامج (أ) ٢- جهاز عرض سلايدز المتذامن مع الصوت ، برنامج (أ) .	مجموعات صغيرة ٣ مجموعات تتعلم ببرنامج (١) ٣ مجموعات تتعلم ببرنامج (٢)	١
	. المناقشة في حل التمارين والتقويم لمدى تحقيق الأهداف السابقة .	د- تمارين مطبوعة موزعة	حلقات مناقشة	١
جبر	٥- موضوع المعادلة التى على الصورة أس = جـ ، وتحقيق الأهداف	٥-أ- برنامج يعرض بواسطة جهاز السبورة	جماعى	١

المادة	الموضوعات التعليمية	الوسائط التعليمية	نمط التعلم	زمن عدد الحصص
	المحددة .	الضوئية .		
	. تمارين مبسطة ومباشرة على المعادلة السابقة .	ب- تمارين مطبوعة موزعة	فردي	١
	. تطبيقات ومزيد من الأمثلة والتمارين على المعادلة التي على الصورة أس = جـ	جـ- برنامج يعرض بواسطة:	مجموعات صغيرة	١
		١- جهاز عرض الفيلم الثابت برنامج (ب)	٣ مجموعات تتعلم ببرنامج (١)	١
		٢- جهاز عرض سلايذر المتزامن مع الصوت برنامج (ب)	٣ مجموعات تتعلم ببرنامج (٢)	١
	. المناقشة في حل التمارين والتقويم لمدى تحقيق الأهداف السابقة .	د- تمارين مطبوعة وموزعة	حلقات مناقشة	
جبر	٦-. موضوع المعادلة التي على الصورة أس + ب = جـ ولتحقيق الأهداف المحددة لها .	٦-أ- برنامج يعرض بواسطة جهاز السبورة الضوئية	جماعي	١
	. تمارين مبسطة ومباشرة على المعادلة السابقة .	ب-تمارين مطبوعة موزعة	فردي	١
	. تطبيقات ومزيد من الأمثلة والتمارين على المعادلة التي على الصورة أس + ب = جـ	جـ- برنامج يعرض بواسطة :	مجموعات صغيرة	١
		١- جهاز عرض الفيلم الثابت برنامج (جـ) .	٣ مجموعات تتعلم (١)	١
		٢- جهاز عرض سلايذر المتزامن مع الصوت برنامج (جـ)	٣مجموعات تتعلم (٢)	١

المادة	الموضوعات التعليمية	الوسائط التعليمية	نمط التعلم	زمن عدد الحصص
هندسة	. المناقشة في حل التمارين والتقويم لمعرفة مدى تحقيق الأهداف السابقة .	د- تمارين مطبوعة موزعة	حلقات مناقشة	١
	٧- موضوع السعة والليتر وتحقيق الأهداف المحددة لها .	٧-أ- عروض عملية ونماذج ومجسمات .	جماعي ، وفردي	١
المجموع = ٢٢ حصة				

* نمط التعلم : يتبين من الجدول (٨) كذلك ، نمط التعلم لكل موضوع أو وحدة من موضوع ، حيث درس الطلاب في مجموعة كبيرة وهى الفصل بكامله ، موضوعات تتطلب عرضا بواسطة جهاز التليفزيون " الفيديو " وكذلك درسوا الموضوعات التي عرضت بواسطة السبورة الضوئية وقرص المستقطبة ، والعرض العملي ، وتم تجميعهم في مجموعات صغيرة لدراسة الموضوعات التي عرضت بواسطة جهاز عرض الفيلم الثابت ، أو جهاز عرض الصور الشفافة المتذامن مع الصوت ، والتي تطلبت اجراء بعض التجارب العملية ، أو حلقات المناقشة وحل التمارين ، كما أتيحت الفرصة لأن يعملوا فرادى عند تعلمهم الموضوعات المعدة في الكتيب المبرمج ، أو في حل الاختبارات التكوينية (التتبعية) .

*وضعت خطة لترك الأجهزة والمواد التعليمية متاحة للطلاب في - الفصلين التجريبيين - لاستخدامها فرادى أو في مجموعات صغيرة في أوقات الفراغ داخل المدرسة وفقا لحريتهم وميولهم ، كما تضمنت الاستراتيجية السماح للطلاب بأخذ المواد التعليمية المتاحة للتناول الفردي معهم الى منازلهم لمزيد من الدراسة .

* حدد دور المدرس والطالب أثناء تدريس البرنامج ، حيث يتغير دور كل منهم طبقا للموقف التعليمي وما يدور فيه من نشاطات ، فيقوم المدرس بتشغيل بعض الأجهزة

أثناء التدريس للمجموعات الكبيرة ، وبتدريب الطلاب على تشغيل الأجهزة واستخدام المواد التعليمية لامكانية استخدامها بمفردهم أو في مجموعات صغيرة ، كما يتولى تقسيمهم الي مجموعات ، وتنظيم قيادة حلقات المناقشة وتوجيه النشاط التعليمي الفردي ، هذا بجانب الرد على أسئلة الطلاب وتوضيحها وتحليلها ، ويقوم بالتقويم في الاختبارات التكوينية من الأجابات الصحيحة في هذا الاختبار ، واذا حدث ذلك يسمح له بالتقدم في الموضوع التالي ، واذا أخفق ولم يحقق هذه النسبة يرشده بالرجوع مرة أخرى لموضوعات البرنامج في أوقات يشترك في تحديدها مع المدرس ، حتى يتمكن من الحصول على النسبة المحددة ، ويحضر مع زملائه الموضوع التالي من البرنامج . أما دور الطالب ، فقد تحدد طبقا لكل موقف تعليمي ، ويختلف من طالب لآخر ، فمنهم من يقود المناقشة أو يقوم بتشغيل الأجهزة ، أو يقدم تقريرا عن عمل مجموعته ، أو يجمع بعض النماذج من البيئة المحلية ، أو يساعد المدرس في بعض أعماله عند التدريس لمجموعات كبيرة ، مثل نقل الشاشة ، أو الجهاز ، والنماذج وتحضيرها .... الخ .

* كما شملت الاستراتيجية أيضا تزويد الطلبة بمطبوعات متصلة بالموضوعات الواردة في البرنامج أو على مستوى أعلى لاشباع حاجة الطلاب المتفوقين في أوقات فراغهم .

طبقت هذه الاستراتيجية على عينة مماثلة لعينة البحث مكونة من عشرة طلاب وعشر طالبات ، من أجل الوقوف على مناسبة المواد التعليمية وصحتها ، وترتيب الوحدات الدراسية وطريقة التقديم ، وطريقة التدريس ، وقد اتضح أن الوقت المخصص للموضوعات من قبل الوزارة يزيد عن حتجة الطلاب عندما يدرسونها وفق برنامج منظومة الوسائط ، وذلك بمقدار ٦ حصص في المنظومة ككل . أما من حيث محتويات الوسائط التعليمية وترتيبها وطريقة تقديمها ، فلم يكن هناك تعديل على الخطة الموضوعة ، اذ تمت أثناء انتاجها وتجهيزها .

ز - التجريب الجماعي أو التدريسي :

وهى تشمل عنصرين فرعيين ، هما المجموعة التجريبية و الضابطة ، ثم تنفيذ الاستراتيچية .

ز - ١ - المجموعة التجريبية والضابطة : أختير للمجموعة التجريبية فصلان دراسيان ، واحد في مدرسة البنين ، و الآخر في مدرسة البنات - ١/٢ البنين ، ١/٢ البنات - وقد زود الفصلان بالامكانيات اللازمة للتدريس والمشار اليها في النقطة الثالثة من خطوة تحديد المصادر ، وشملت تذويدها بالتوصيلات الكهربائية ، وزيادة عدد المقاعد وشاشات العرض ، واعداد مكان خاص بالمطبوعات من ملخصات للمادة العلمية والتمارين المحلولة ، والكتاب الدراسي استعدادا لتنفيذ أنماط التدريس المتنوعة الواردة في الاستراتيچية . وقد كان عدد الطلاب فمن البنين (٣٣) طالبا ، وكذلك من البنات ، وقد اختير بالاضافة الى هذين الفصلين فصلان آخران ضابطان ، وهما فصل ٥/٢ للبنين ، ٢/٢ للبنات ، واشتمل كل منهما أيضا على (٣٣) طالبا أو طالبة . وقد أجريت ضبط المتغيرات للمجموعتين التجريبية والضابطة وفق ماهو مبين في الجزء الخاص بالاجراءات تحت عنوان اختيار العينة .

ز - ٢ - تنفيذ الاستراتيچية : نفذت الاستراتيچية في خطوتين رئيسيتين كانت الخطوة الأولى منهما هى تدريب مدرس الفصلين التجريبيين قبل البدء في التدريس على كيفية تنفيذ البرنامج ، أما الخطوة الثانية فهى تدريس الموضوعات وتنفيذها وفق ماجاء في الاستراتيچية أيضا والموضحة بجدول رقم () من حيث أنماط التدريس وأوقات الدراسة ، وقد جاء تفصيل هاتين الخطوتين في البند (ب) من الاجراءات .

ج - التقويم :

وهى الخطوة الثالثة والأخيرة في مرحلة إجازة المنظومة ، وقد تم تقويم المنظومة بعد تدريسها مباشرة بتطبيق الإختبار التحصيلي لتحديد مستوى تحصيل الطلاب من الأهداف المحددة للمنظومة ، ومدى تأثيرها على الإحتفاظ بالمعلومات ، كما طبق مقياس الميول لمعرفة مدى تأثيرها على ميول الطلاب نحو دراسة مادة الرياضيات ، وقد تم توضيح تفاصيل هذه الخطوة في الجزء الخاص بأدوات المنظومة وإجراءاتها في رابعا تحت عنوان التقويم .

رابعا : التطبيق

قد اقترح في الفصل التاسع مشروع التطبيق المنظومة الوسائط التعليمية هذه لتدريس موضوعات الرياضيات المحددة فيها في بيئة مماثلة وظروف مشابهة لتلك التي وضعت لها في الأصل على أن يراعى تغيير ما يلزم تغييره وفقا للعوامل المختلفة التي تؤثر في المدخلات والمخرجات في حدود الإمكانات المتاحة .

ب - أدوات المنظومة واجراءاتها

أولا : الأهداف السلوكية لموضوعات البرنامج :

اطلع المؤلف على الموضوعات الدراسية المحددة في الكتاب الدراسي لمادة الرياضيات والمقرر على طلاب السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، وكذلك اطلع على كتاب المعلم لنفس المرحلة ، ووجد أن بها أهدافا عامة تعتبر غايات لمادة الرياضيات في هذه السنة الدراسية وأنها تبين بايجاز طريقة تقديم موضوعات المنهج ، كما تشير الى ضرورة ربطها بالحياة ، وعندئذ استنبط أهداف تدريس الموضوعات المختارة وفق ماجاء

في ترتيبها وفي التعليمات الخاصة بتدريسها للطلاب في هذين المرجعين ، ثم عرضها على ثلاثة من الخبراء في المناهج وطرق التدريس [1] للنظر فيها من حيث :

أ - وفاءها كأهداف لهذه الموضوعات بهذه المرحلة .

ب - صياغتها الصياغة السلوكية الصحيحة .

جـ - ترتيبها ترتيبا يتفق مع هرمية تحصيلها .

فأشاروا بتعديلات على بعضها ، ثم نوقشت هذه التعديلات مع حضراتهم مجتمعين أحيانا ، ومنفردين أحيانا أخرى ، وجاءت في النهاية في ١٥٢ هدفا معرفيا مقسمة على خمسة موضوعات ، موضوعان رئيسيان في الجبر ، ٣ في الهندسة كما يلي :

أهداف المنظومة

الأهداف المعرفية : بعد الإنتهاء من دراسة البرنامج المقترح يستطيع الطالب أن :

أولا : في مادة الجبر :

١- المنطق والجبر :

١- أ - العبارة :

- يتعرف على بعض الرموز في الرياضيات (تذكر)
- يتعرف على بعض المفاهيم الخاصة في الرياضيات (تذكر)

(العدد ، الصفر ، الجذر التربيعي ، القوة ، الأس ،

١- الأستاذ الدكتور/أحمد أبو العباس ، عميد كلية التربية جامعة الكويت ، أستاذ طرق تدريس الرياضيات بنفس الجامعة .

والأستاذ الدكتور/سيد محمد أحمد عثمان حاج التوم ، الأستاذ المساعد لطرق تدريس الرياضيات ، بمعهد المعلمين .

والدكتور/حسن جامع ، مدرس المناهج وطرق التدريس بالمعهد نفسه .

المعادلة ، المجموعة الخالية) .

- يستخدم هذه الرموز في التعبير عن المفاهيم الرياضية (تطبيق)
- يتعرف على بعض أنواع الجمل في لغة الرياضيات (تذكر)
- يتعرف على الجملة الجذرية (تذكر)
- يتعرف على الجملة الطلبية (تذكر)
- يتعرف على الجملة الاستفهامية (تذكر)
- يتعرف على الجملة التعجبية (تذكر)
- يستنتج العبارة (فهم)
- يوضح أي أنواع الجمل تصبح عبارة (فهم)
- يربط بين أنواع الجمل بأمثلة في حياته اليومية (فهم)
- يربط بين أنواع العبارة بأمثلة في حياته اليومية (فهم)
- يذكر تعريف كل من العبارة ، الجملة الطلبية ، الاستفهامية ، والخبرية (تذكر)
- يفرق بين كل من الجملة الطلبية والجملة الاستفهامية ، الجملة الخبرية (تحليل)
- يعطي أمثلة لأنواع كل من الجملة الخبرية ، الاستفهامية ، الطلبية (تطبيق)
- يعطي أمثلة عن العبارة (تطبيق)
- باعطائه أربع تمارين عن العبارات يستطيع أن يحلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة ٩٠٪

١-ب - استخدام الحروف :

- يتعرف على الحروف الهجائية (تذكر)
- يشعر بالحاجة الى استخدام الحروف الهجائية (تذكر)
- يستخدم الحروف الهجائية في الرياضيات (تطبيق)
- يستخدم الحروف الهجائية لتعريف الشعاع (تطبيق)
- يستخدم الحروف الهجائية لتسمية الأشكال الرباعية (تطبيق)
- يستخدم الحروف الهجائية لتسمية الزوايا (تطبيق)
- يستخدم الحروف الهجائية للتعبير عن المجموعات والعناصر (تطبيق)
- يتعرف على المجموعة (تذكر)
- يستطيع التعبير عن المساحات بالحروف (فهم)
- يذكر اثنين ، ايجاد مساحة المستطيل والمربع بالحروف (تذكر)
- يستطيع التعويض عن الحروف الهجائية بقيمتها العددية (فهم)
- باعطائه مسألة في الجبر عن الاضافة يستطيع التعويض عن الحروف الهجائية (تطبيق)
- باعطائه مسألة في الجبر عن النقصان يستطيع التعويض عن الحروف الهجائية (تطبيق)
- باعطائه مسألة في الجبر عن الضعف يستطيع التعويض عن الحروف الهجائية (تطبيق)
- باعطائه مسألة في الجبر تجمع بين الضعف والنقصان والاضافة (مقدار جبري) يستطيع أن يعوض عن الحروف الهجائية (تطبيق)

- يتعرف على المقادير الجبرية (تذكر)
- يحدد البسط والمقام في المقدار الجبري (فهم)
- يحدد اسم الشعاع تبعا لاتجاهه بالحروف الهجائية (فهم)
- يسمى الأشكال الهندسية بالحروف الهجائية (فهم)
- باعطائه مسألة على المقدار الجبري يستطيع ايجاد قيمته (تطبيق)
- يحل مسائل على استخدام الحروف (تطبيق)
- باعطائه أربع تمارين على استخدام الحروف يستطيع أن يحلها بشرط الحصول على ٩٠٪ .

١- جـ - الجمل المقترحة :

- يعرف كتابيا الجملة المفتوحة (تذكر)
- باعطائه جملة مفتوحة يستطيع أن يوجد قيمة الرمز المجهول (فهم)
- يعطي أمثلة لجمل مفتوحة من حياته اليومية (تطبيق)
- يربط بين العبارة والجملة المفتوحة (تحليل)
- يفرق بين الجمل المفتوحة ومجموعة الحل (تحليل)
- يستنتج العلاقة بين الجملة المفتوحة والمعادلة (فهم)
- يعرف المعادلة (تذكر)
- باعطائه مسألة في المعادلات يستطيع ايجاد قيمة الرمز المجهول (فهم)
- باعطائه جملة مفتوحة يستطيع حلها (فهم)
- يستطيع التأكد من صحة الناتج (تقويم)

- يحل مسائل متنوعة على الجمل المفتوحة (تطبيق)
- يعرف كتابيا حل الجملة المفتوحة (تذكر)
- يعرف كتابيا مجموعة التعويض (تذكر)
- باعطائه ثلاثة تمارين على الجمل المفتوحة يستطيع أن يحلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة الى ٩٠٪ .

٢- المعادلات :

٢- أ - النوع الأول على الصورة س + ب = جـ .

- يحدد معنى المعادلة (تذكر)
- يعرف طرفي المعادلة (تذكر)
- يربط بين طرفي المعادلة بمثال في الحياة اليومية (تطبيق)
- يعرف النوع الأول من المعادلات والتي على الصورة س + ب + جـ (تذكر)
- يوجد قيمة س في المعادلة س + ب = جـ (تطبيق)
- يذكر الخاصية الأولى للمعادلة س + ب = جـ (تذكر)

[اذا كان أ ، ب ، جـ أسماء ثلاثة أعداد
وكان أ = ب
فان أ + جـ = ب + جـ]

- يقوم بحل أمثلة تطبيقية على الخاصية الأولى (تطبيق)
- باعطائه ثلاثة مسائل على الخاصية الأولى من النوع الأول يستطيع أن يحلها (تطبيق)

- يقوم بالتحقق من صحة الناتج لمسائل على الخاصية الأولى النوع الأول للمعادلة س + ب = جـ (تقويم)

- يذكر الخاصية الثانية للمعادلة س + ب = جـ (تذكر)

اذا كان أ ، ب ، جـ ثلاثة أعداد
وكان أ = جـ
فان أ − جـ = ب − جـ

- يقوم بحل أمثلة تطبيقية على الخاصية الثانية (تطبيق)

- باعطائه ثلاثة مسائل على الخاصية الثانية من النوع الأول يستطيع أن يحلها (تطبيق)

- يقوم بالتحقق من صحة الناتج لمسائل الهدف (٦٦) (تقويم)

- يستطيع تحويل صياغة المعادلات اللفظية الى معادلات رياضية (تطبيق)

- يقوم بحل المعادلات التي على الصورة س + ب = جـ (تطبيق)

- يقوم بحل المعادلات اللفظية والتي على الصورة س + ب = جـ (تطبيق)

- يقوم بالتحقق من صحة الناتج للمعادلات التي على الصورة س + ب = جـ (تقويم)

- باعطائه خمس مسائل في المعادلات على الصورة س+ ب = جـ يستطيع أن يحلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة الى ٩٠٪ .

٢- ب - النوع الثاني من المعادلات والذي على الصورة أس= جـ :

- يذكر النوع الثاني من المعادلات والتي على الصورة أ س = جـ (تذكر)

- يفرق بين الطرف الأيمن والطرف الأيسر للمعادلة (تحليل)

- يذكر الخاصية الأولى لمعادلة النوع الثاني والتي على الصورة أ س = جـ (تذكر)

[اذا كان أ ، ب ، جـ أسماء ثلاثة اعداد
وكان أ = جـ
فان أ جـ = ب جـ]

- يقوم بحل أمثلة تطبيق فيها الخاصية الأولى لمعادلة النوع الثاني (تطبيق)

- باعطائه ثلاثة مسائل على الخاصية الأولى للمعادلة الثانية يستطيع أن يحلها (تطبيق)

- يقوم بالتحقق من صحة الناتج للهدف السلوكي ٧٧ (تقويم)

- يذكر الخاصية الثانية من معادلة النوع الثاني والتي على الصورة أ س = جـ (تذكر)

[اذا كان أ ، ب ، جـ أسماء ثلاثة أعداد
وكان أ = جـ
فان أ = ب]

- يقوم بحل أمثلة تطبق فيها الخاصية الثانية للنوع الثاني للمعادلة أ س = جـ (تطبيق)

- يستطيع تحويل صياغة المعادلات اللفظيةالى معادلات على الصورة أ س = جـ (فهم)

- يستطيع حل المعادلات التي على الصورة أ س = جـ (فهم)

- يستطيع القيام بالتحقق من صحة الناتج للمعادلة التي على

الصورة أ س = جـ (تقويم)

- باعطائه خمس مسائل في المعادلات التي على الصورة
أس = جـ يستطيع أن يحلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة الى ٩٠٪ .

٢- جـ - النوع الثالث من المعدلات والذي على الصورة أس + ب = جـ :

- يذكر النوع الثالث من المعادلات والتي على الصورة أس + ب = جـ (تذكر)
- يفرق بين الطرف الأيمن والطرف الأيسر لمعادلة النوع الثالث
والتي على الصورة أس + ب = جـ (تذكر)
- باعطائه المعادلة التي على الصورة أس + ب = جـ يستطيع أن
يستنتج منها معادلة النوع الأول س + ب = جـ ، ومعادلة النوع
الثاني أس = جـ (تركيب)
- باعطائه تمارين للمعادلات والتي على الصورة أس + ب = جـ
يستطيع استخدام خواص المعادلة التي على الصورة س + ب = جـ ،
والمعادلة التي على الصورة أس = جـ لحلها (تطبيق)
- يقوم بحل أمثلة متنوعة للمعادلة التي على الصورة أس + ب = جـ (فهم)
- يستطيع تحويل صياغة المعادلات اللفظية الى معادلات على
الصورة أس + ب = جـ (فهم)
- يقوم بحل المعادلات اللفظية والتي على الصورة أس + ب = جـ (تطبيق)
- يقوم بالتحقق من صحة الناتج عند حل المعادلات والتي على
الصورة أس + ب = جـ (تقويم)
- باعطائه احدى عشرة مسألة في المعادلات والتي على الصورة
أس + ب = جـ يستطيع أن يحلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة الى ٩٠٪ .

ثانيا : في مادة الهندسة :

١- المساحات :

- يتعرف على الأشكال الهندسية	(تذكر)
- يتعرف على الأضلاع	(تذكر)
- يتعرف على الأطوال	(تذكر)
- يتعرف على الزوايا	(تذكر)
- يعرف المربع	(تذكر)
- يعرف المستطيل	(تذكر)
- يعرف المثلث	(تذكر)
- يفرق بين المربع والمستطيل	(تحليل)
- يعرف كتابيا المربع والمنطقة المربعة	(تذكر)
- يفرق بين المستطيل والمنطقة المستطيلة	(تحليل)
- يعرف كتابيا المثلث والمنطقة المثلثة	(تذكر)
- يفرق بين المثلث والمنطقة المثلثة	(تحليل)
- يعرف معنى كلمة مساحة	(تذكر)
- يحدد وحدات قياس المساحة	(فهم)
- يستنتج مساحة المنطقة المربعة	(فهم)
- يستنتج مساحة المنطقة المستطيلة	(فهم)
- يذكر قانون مساحة المنطقة المربعة	(تذكر)
- يذكر قانون مساحة المنطقة المستطيلة	(تذكر)

- باعطائه تمارين لايجاد قيمة مساحة كل من المنطقة المربعة والمنطقة المستطيلة يستطيع حلها (فهم)
- يستطيع تحويل صياغة المسائل اللفظية لمساحتي المنطقة المربعة والمستطيلة الى رياضة (فهم)
- يقوم بحل المسائل اللفظية لايجاد مساحة المنطقة المربعة والمنطقة المستطيلة (تطبيق)
- يستطيع رسم المربع اذا علم طول ضلعه (تطبيق)
- يستطيع رسم المستطيل اذا علم طول الضلعين (تطبيق)
- يستطيع رسم المنطقة المربعة (تطبيق)
- يستطيع رسم المنطقة المستطيلة (تطبيق)
- يستطيع تحويل صياغة المسائل اللفظية الى رسوم (فهم)
- يقوم بحل المسائل اللفظية للمساحات (تطبيق)
- يستطيع تحقيق المسائل اللفظية بالرسم (تقويم)
- باعطائه خمس مسائل على المساحات يستطيع حلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة الصحيحة الى ٩٠٪ .

٢- متوازي المستطيلات ، المكعب :

- يتعرف على شكل متوازي المستطيلات (تذكر)
- يعرف كتابيا متوازي المستطيلات (تذكر)
- يتعرف على شكل المكعب (تذكر)
- يعرف كتابيا المكعب (تذكر)

- يفرق بين متوازي المستطيلات والمكعب (تحليل)
- يستطيع رسم المكعب (تطبيق)
- يستطيع رسم متوازي المستطيلات (تطبيق)
- يعرف معنى الحجم (تذكر)
- يحدد وحدة الحجوم (تذكر)
- باعطائه طول ضلع المكعب يستطيع ايجاد حجمه (تطبيق)
- يفرق بين حجم المكعب وحجم متوازي المستطيلات (تحليل)
- باعطائه أطوال أضلاع متوازي المستطيلات يستطيع ايجاد حجمه (تطبيق)
- يفرق بين حجم المكعب وحجم متوازي المستطيلات (تحليل)
- باعطائه مسائل منوعة من واقع الحياة اليومية على حجم المكعب ومتوازي المستطيلات يستطيع حلها (تطبيق)
- يتعرف على شكل المكعب (تذكر)
- يتعرف على شكل متوازي المستطيلات (تذكر)
- يستطيع تحويل المسائل اللفظية على الحجوم الى رسوم (فهم)
- يقوم بحل المسائل اللفظية للحجوم (تطبيق)
- بتحقيق من صحة الناتج للمسائل اللفظية على الحجوم (تقويم)
- باعطائه سبع مسائل على الحجم ومتوازي المستطيلات والمكعب يستطيع حلها بشرط أن تصل نسبة الاجابة الصحيحة الى ٩٠٪ .

٣- السعة :

- يعرف كتابيا السعة (تذكر)

- يتعرف على الليتر (فهم)
- يحدد العلاقة بين السعة والليتر (فهم)
- يستنتج العلاقة بين الحجم والسعة (فهم)
- يقوم بحل مسائل رياضية ترتبط بالحياة اليومية على السعة والليتر (تطبيق)
- يقوم بالتحقق من أن سعة الليتر تساوي ١٠٠٠ سم ٣ (تقويم)
- يقوم بالتحققمن أن سعة ٢ ليتر تساوي ٢٠٠٠ سم ٣ (تقويم)
- يقوم بالتحقق من أن سعة ٢.٥ ليتر تساوي ٢٥٠٠ سم ٣ (تقويم)
- باعطائه بعض النماذج الموجودة يستطيع ايجاد قيمة سعتها (تطبيق)
- باعطائه خمسة مسائل على السعة والليتر يستطيع حلها بشرط أن تصل الاجابة الى ٩٠٪ .

الأهداف الوجدانية :

بعد الإنتهاء من دراسة البرنامج يكون الطالب قادرا على أن :

- يقدر الطالب فائدة دراسة موضوعات الرياضيات لحياته اليومية .
- يجد في حل مشكلات الرياضيات ما يشبع اهتمامه الخاص .
- ألا ينفر من حل المشكلات الرياضية سواء صادفته في حياته اليومية أو في حجرة الدراسة .
- يفضل الاعتماد على نفسه في حل المشكلات الرياضية .
- يستمر في دراسة الرياضيات في سنوات دراسته المقبلة .
- يقل اعتماده على المدرس أو على الآخرين في حل المشكلات الرياضية .
- يتوقع النجاح في حل المشكلات الرياضية .

- ألا يشعر بالملل في حصص دراسة الرياضيات .
- يجد في الوسائط المختلفة مثل الكتاب ، والأدوات والأجهزة التعليمية الاخرى عونا على حل المشكلات الرياضية .
- ألا يشعر بالارتباك في استخدام الرموز الموجودة في موضوعات الرياضيات .
- يجد متعة في الوقت الذي يستنفذه في استذكار الرياضيات .
- يشعر بالعائد من الجهد الذي يبذله في استذكار الرياضيات .
- يجد في الوسائط المتعددة لدراسة الرياضيات عونا له على حل مشكلاتها .
- يستقل عن المدرس في أكثر وقت الحصة الخاصة بدراسة الرياضيات .
- يجد علاقة بين تطبيق الرياضيات في الحياة خارج المدرسة ودراستها بالوسائط المتعددة .
- تشجعه الوسائط المتعددة على قضاء وقت أكبر في دراسة الرياضيات والاقبال عليها .
- يقدر العمل الفردي والجماعي .
- يكون علاقاته اجتماعية مع زملائه .
- يتحمل المسئولية .

ثانيا : الوسائط المستخدمة

أ - معايير الانتاج

ب - كيفية الانتاج

عرض البرنامج التعليمي على عدد من المحكمية والمتخصصين في المادة العلمية [١] (الرياضيات) ، ومجال التربية وطرق تدريس الرياضيات [٢] ، وتكنولوجيا التعليم [٣] ، هذا بالاضافة الى توجيهات مشرفي البحث ، وذلك لابداء رأيهم من حيث :

١- صحة المادة العلمية وملائمتها لمستوى الطلاب .

٢- ملائمة محتوى البرنامج لتحقيق الأهداف العامة والسلوكية الموضوعة .

٣- ملائمة المواد التعليمية الخاصة بالاختبارات التكوينية التي تلى كل جزء لتحقيق الأهداف السلوكية .

٤- ملائمة اختيار الخبرات التعليمية والموادوالأجهزة التعليمية لتحقيق الأهداف السلوكية .

٥-مراجعة محتوى كل وسيط بعد إنتاجه وإجازته .

٦- ملائمة نمط التعليم لتحقيق الأهداف الموضوعة ، وتحديد دور كل من المدرس والطالب أثناء التعلم .

وقد تم ذلك في إطار لقاءات شخصية مقننة " Structured interview " وأخرى جماعية وكانت نتيجتها إدخال بعض التعديلات في محتوى البرنامج وفي المواد التعليمية

١- الأستاذ الدكتور/ سيد محمد أحمد عثمان حاج التوم .

٢- الأستاذ الدكتور/ أحمد أبو العباس ، الأستاذ الدكتور وليم عبيد تاوضروس ، والدكتور محمد العطروني .

٣-الأستاذ الدكتور/ فتح الباب عبد الحليم ، الأستاذ الدكتور/ حسين حمدي الطوبجي ، والأستاذ زكي محمد خفاجي خبير تكنولوجيا التعليم .

المقترحة ، والأنماط ، وجاءت في صيغتها النهائية الواردة في هذا الفصل . وقد أنتجت الوسائط وفق المعايير الآتية :

معايير الانتاج :

لقد روعي في إنتاج هذه الوسائط المبادىء والأسس الآتية : (١)

أولا : نسبية مدركات الانسان : (٢) حيث يتطلب ذلك مراعاة :

أ – تحديد نقطة مرجعية يمكن أن ينسب اليها الشيء المزمع ادراكه ، وقد تحقق ذلك بمقارنة شيء غير معروف بشيء مألوف ومعروف للطالب ، ومثال ذلك تمثيل المعادلة وطرفيها بالميزان وكفتيه ، واستخدام العروض العملية لأحجام وسعات أشياء مختلفة عند عروض موضوعات السعة واللتر والمساحات .

ب – اختيار الوسيط الذي يقدم الفكرة أو المفهوم أو يعرض المهارة بأقصر وقت ممكن ، وأوضح صورة ، ومراعاة أن المدركات الواقعية – سواء مرئية أو غير مرئية – أسرع فهما من أساليب اللغة اللفظية الدالة عليها ، ومثال ذلك شريط الفيديو وخاصة الجزء الذي يتضمن توضيح معنى المعادلة ، والحركة المستقطبة التي توضح الفرق بين المربع والمنطقة المربعة ، والمستطيل والمنطقة المستطيلة ، والمثلث والمنطقة المثلثة ، أجدى في عرض هذه المفاهيم من أساليب اللغة اللفظية .

جـ – أن يركز كل وسيط على تحقيق هدف سلوكي أساسي واحد .

ثانيا : أن إدراك الإنسان إنتقالي : (٣)

مما يتطلب استبعاد التفاصيل التي قد تشتت انتباه الطلاب عن الهدف السلوكي

١– كمال يوسف : أسس اختيار واستخدام الوسائل التعليمية في مجال محو الأمية وتعليم الكبار ، مرجع سابق : ص ٣٦ – ٤٠ .

2- M. I. Fleming , Percepual Principles for the Design of instructional Medid ,Viewpoints , vol46, no4, July1970, Indian University , Bloomington , pp2-10.

3- I did , P,100.

المحدد لكل خبرة ، وعرض الموضوعات والأمثلة والتمارين في خطوات متسلسلة منطقيا خطوة تلو أخرى .

ثالثا: استخدام وسائل لتوجيه الانتباه وجذبه :

مما يؤدي إلى الإحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول ، وقد تحقق ذلك باستخدام العناوين والكلمات الواضحة الحروف ، وذات حجم مناسب ، تشير الى الجوانب الأساسية لموضوعات الدراسة على أن تكون التعليقات اللفظية في أضيق الحدود ، بحيث تثير إهتمام الطلاب ، وأن يستخدم وسائل توجيه الانتباه المختلفة مثل الأسهم للاشارة الى بعض الخطوات والأجزاء الرئيسية التي يعرضها الوسيط ، أو وضع دائرة ، أو التحديد داخل اطار ملون ، يضم كل عناصر الشيء المراد جذب الانتباه اليه ، مثال ذلك ماجاء في تقديم القواعد والتعريفات بالكتيب المبرمج ، والاضافة والحذف والقسمة والضرب في خواص المعادلات في البرامج التي عرضت بجهاز السبورة الضوئية ، والفيلم الثابت ، والصور الشفافة .

رابعا : أن يراعى عنصر الترتيب في عرض الأفكار :

الترتيب من حيث الشكل والحجم واللون في النماذج والمجسمات لموضوعات الحجوم والسعة واللتر ولقطات برامج الصور الشفافة والفيلم الثابت ، وأن يراعى عنصر الحداثة " Novelty " في عرض بعض الوسائط ، مثل جهاز عرض الصور الشفافة والمتذامن مع الصوت ، وقرص الحركة المستقطبة ، واستخدام الحركة في بعض العروض العملية لموضوع السعة واللتر ، استخدام شريط الفيديو لعرض موضوع المعادلات ومعناها والنوع الأول س + ب = جـ . واستخدام الصوت حيث يعتبر من وسائل توجيه الانتباه كالموسيقى في المقدمة والنهاية وأثناء حل بعض المسائل في برامج شريط الفيديو ، جهاز عرض الصور الشفافة ، وأن يستخدم اللون للربط بين عناصر الموضوع والتمييز بين مكوناته وابراز

العناصر الهامة ، ممايسهل على الطالب ادراك العلاقات وتأكيدها [١] ، وليرشد الطالب الى تحقيق الأهداف ، وبحيث لا تغطي هذه الألوان على الأهداف التعليمية .

خامسا : تنظيم المدركات: [٢]

فالأشياء غير المنظمة صعب ادراكها ، ولذلك عرضت الخطوات التعليمية ببساطة ، ورقمت ، واستخدمت رموز وأسماء مألوفة لدى الطلاب ليساعد ذلك على تسهيل عمليتي الادراك والتذكر .

وقد جربت هذه الوسائط بعد انتاجها للتحقق من إستيفاء هذه المعايير على عينة ممثلة لعينة البحث ، أختيرت بطريقة عشوائية من مدرسة البنين ومدرسة البنات ، وشملت عشرة طلاب وعشر طالبات و قام المؤلف بالتدريس لهم من خلال البرنامج ، وكان الغرض من هذه التجربة الإستطلاعية هو تحديد مدى ملائمة المادة العلمية واللهجة المستخدمة لتقديم البرامج ، والأنشطة التعليمية المختلفة بالنسبة للطلاب ، والوقوف على إمكانية إستخدامهم الأجهزة ، والمواد التعليمية . وقد اتضح أن المادة العلمية متوسطة السهولة ، وأن طريقة عرضها باستخدام الوسائط جعلتها ميسورة وأكثر تشويقا وجذبا للإنتباه ، وأن محتوى كل وسيط واضح سهل إدراكه لا يشتت إنتباهه ، مرتب العناصر وأن الألوان وظيفية .

وبالتالي أصبحت الوسائط صالحة للإستخدام ، وقد استعين في إنتاجها بفريق متخصص في إنتاج الوسائط التعليمية من تخصصات فرعية مختلفة وهى ، الرسم

١- أحمد خيري كاظم ، جابر عبد الحميد جابر : الوسائل التلعيمية والمنهج : القاهرة ، دار النهضة العربية : ١٩٦٤ : ص ١٢٥ .

2- H. Helson , Adaptation - level theory , N. Y. Harper & Row,1964, P.111.

والنماذج والخط ، [١] والتصوير الضوئي ، [٢] والإخراج التليفزيوني . [٣]

الوسائط المنتجة : تنوعت الوسائط المنتجة ، بحيث اشتملت على ثمانية أنواع هى :

١- كتيب مبرمج : أعد هذا الكتيب بطريقة التعلم المبرمج بالطريقة الخطية الرأسية لتدريس موضوع المنطق والجبر الذي شمل العبارات ، استخدام الحروف ، الجمل المفتوحة ، ومن أجل تحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، وتم تقسيمه الى ثلاثة أقسام : يقوم الطالب بدراسة كل قسم بطريقة التعلم الذاتي ، ويحل التمارين التالية له ويقوم بمناقشتها مع مدرسة أثناء الحصة ، أما مكان دراسة هذا الكتيب فهى أي مكان يريده الطالب حسب رغبته وميوله . وتضمن الكتيب ورقة للتعليمات تبين كيفية استخدامه ، ويتخلل صفحاته مربعات ملونة بألوان مختلفة يكتب بداخلها القاعدة أو النتيجة النهائية للاطارات التي تسبقها ، ويتكون هذا الكتيب من ٢٣ ورقة فلوسكاب ، بالإضافة إلى ورقة التعليميات وأخرى للغلاف - يمكن الاتصال بالمؤلف للاطلاع عليها اذا لزم الأمر .

٢- برنامج تليفزيوني : أعد برنامج تليفزيوني لمدة ٣٥ دقيقة في أستوديو تليفزيوني ملون * ، به كافة الإمكانات الحديثة من أجهزة وطاقات بشرية ، حيث قام المؤلف بدور مدرس الأستوديو ، ونسخ من هذا البرنامج أربع نسخ كل منها على شريط فيديو " V H S " وضعت إثنتان في كل مدرسة من ودرستي التجربة ، إحداهما ليستخدمها المعلم أثناء تنفيذ النظرية ، والثانية احتياطية ، ويستعيرها من يشاء من الطلاب للدراسة المنزلية إذا أحب ، وقد عرض البرنامج في حجرة الفصل

١- الأستاذ عوض مرعي ، الأستاذ محمد مرتضى ، الأستاذ جابر بدير .

٢- الأستاذ ابراهيم المصري ، والأستاذ عبد الله حمد .

٣- الأستاذ جاسم النجدي ، والأستاذ أحمد الفيومي .

* أسنوديو طارق التابع لادارة التقنيات التربوية بوزارة التربية : دولة الكويت .

الدراسي بواسطة جهاز فيديو ارسال ، وتليفزيون للإستقبال ملون ، ماركة سوني ، وموضوعين على حامل لإمكانية تحريكهما داخل حجرة الفصل شكل (   ) . أما موضوع البرنامج فقد أعد لتدريس المعادلات ، من حيث معناها والنوع الأول منها س + ب = جـ ، ولتحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، وقد استخدم في تقديمه التعليم الجماعي ، وفق خطة مكتوبة درب عليها معلم الفصل بحيث يؤدي الطلاب أعمالا معينة عند تقديم الموضوع ، حسب نظام معين ، يتوقف فيه البرنامج عن الإرسال ، ثم يستأنف بعد انتهائهم منها .

٣- **برامج تعرض بواسطة السبورة الضوئية :** أنتجت إربعة برامج تعرض بواســـطة جــهاز الــسبورة الـضوئية " Overhead Projector " ولكن هذه البرامج تنوعت من حيث استراتيجية تقديم موضوعاتها وفقا للأهداف التعليمية منها ومن ثم استخدمت في إنتاجها طرق متعددة .

أ - برنامج أعد لتدريس النوع الثاني من المعادلات وهو أس = جـ ولتحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، وقد أعد على رول من البلاستيك خاص بجهاز السبورة الضوئية ، وقد كتب عليه بعض العبارات والمسائل التطبيقية أحيانا ، أو مقدمة الحل فقط أحيانا أخرى ، بواسطة أقلام كحولية ثابتة ، غير قابلة للإزالة ، وتضمن استخدامه أن يقوم معلم الفصل بإضافة بعض العبارات الناقصة أو الكلمات ، أو يطلب من الطلاب أن يقوموا بهذه الإضافة بكراستهم أو على الجهاز (رول بلاستيك) وفقا للإستراتيجية التدريسية الموضوعة ، وتكون هذه الإضافة بأقلام فلوماستر مائية قابلة للمسح ، وذلك لإمكانية استخدام هذا الرول بعد ذلك . وبعد الإنتهاء من شرح الموضوع يوزع المدرس ورقة تمارين الاختبار التكويني على الطلاب ليقوموا جملة ، ويمكن الاتصال بالمؤلف للاطلاع على كافة البرنامج المنتج ، أما شكل الجهاز المستخدم فهو شكل ( ) .

ب - برنامج أعد لتدريس النوع الثالث من المعادلات التي على الصورة أ س + ب = جـ ولتحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، وقد أعد ودرس بنفس الطريقة السابقة ، كما وزعت أيضا على الطلاب ورقة مطبوع بها الاختبار التكويني ، حيث طلب المعلم منهم أداءه ، وناقشهم فيه .

جـ - برنامج أعد لتدريس موضوع المساحات ولتحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، وقد أعد هذا البرنامج من عشرة اطارات جميعها مركبة يمكن إضافة الشفافيات بعضها فوق بعض ، وجميعها مثبت على نفس الاطار ، ولكن من زوايا مختلفة بهدف إظهار عنصر التطور والنمو على شاشة العرض ، وذلك بإضافة بعض الرسوم أو الكتابات ، كما استخدم قرص الحركة المستقطبة في بعض الاطارات والملصق عليها أفلام الحركة ، لتوضيح الفرق بين المربع والمنطقة المربعة ، المستطيل والمنطقة المستطيلة ، والمثلث والمنطقة المثلثة في حركة تموجية [١] ، وفي نهاية الحصة عرضت شفافية بها الاختبار التكويني ، وطلب من الطلاب نقلها وحلها ، أما طريقة انتاج هذه الشفافيات فهي في جملتها تقوم على كتابة المادة العلمية ثم مراجعتها من المتخصصين ، ثم تصميم اللوحات وكتابة الخطوط اللازمة على قطع من الورق ٢٢ x ٢٧ سم ، وسحبت داخل آلة تصوير مستندات عادية ، ثم نسخت بماكينة (Rico) حسب العدد المطلوب . [٢] والشكل يبين جهاز السبورة الضوئية وبه قرص الحركة المستقطبة .

د - برنامج أعد لتدريس موضوعات متوازي المستطيلات والمكعب والحجم ، ولتحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، وقد أعد بنفس الطريقة السابقة ،

١- أحمد حامد منصور ، خوله سعيد : مرشد استخدام قرص الحركة المستقطبة ، الكويت ، المركز العربي للتقنيات التربوية ، ١٩٨٢ : ص ١١ .

٢- الشفافيات التعليمية ، مميزاتها ، استخدامها ، انتاجها ، مكتبة التربية العربي لدول الخليج بالتعاون مع جامعة الامارات العربية المتحدة ، ١٩٨١ : ص ٧٥ - ٨٥ .

ولكن تكون من ثمانية اطارات فقط ، من بينها إطار به الإختبار التكويني ، حيث طلب المعلم من الطلاب نقلها وحلها وناقشها معهم ، وقد إنطوت استراتيچية تقديم هذه الموضوعات بالإضافة إلى هذه الشفافيات ، استخدام أشياء مجسمة متوفرة في بعض الطلاب ، وهى على هيئة أشكال هندسية مختلفة منها متوازي المستطيلات أو المكعب أو الاسطوانة أو الكرة للمساعدة في تحقيق هذه الأهداف السلوكية ، وسوف يتم توضيح هذه النقطة عند مناقشة الوسيط (٤ - أ) .ونشير هنا أن نمط التعليم المستخدم في عرض البرامج أ ، ب ، جـ ، د هو التعليم الجماعي (مجموعة الفصل بكامله) ، فيما عدا حل التمارين حيث استخدمت طريقة التعليم الفردي .

٤- برامج المجسمات والنماذج :

قد استخدم نوعين من المجسمات والنماذج ، أحدهما من موجودات الحياة اليومية لدى الطالب ، والآخر تم إنتاجه ، وذلك لتدريس موضوعي المساحات والحجوم ، والسعة واللتر .

أ - مجسمات من الحياة اليومية مكملة للوسيط (٣ - د) من أجل تحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها . منها ما يمثل متوازي المستطيلات ، مثل علبة الطباشير ، وعلبة المناديل . ومنها ما يمثل المكعب مثل بعض أنواع قطع الصابون ، زهرة النرد (الطاولة) ، ومنها ما يمثل الاسطوانة ، مثل أنابيب الأدوية ، أو قطع من المواسير ، ومنها ما يمثل كرة مثل كرة البنج ، البلي ، وقد أحضر هذه المجسمات الطلبة والطالبات أنفسهم بحسب استطاعتهم بعد أن طلب منهم المعلم في الحصة الدراسية السابقة لتقديمها ، وقد استخدمت هذه المجسمات وفقا للاستراتيچية الموضوعة ، في مجموعات تعلم مصغرة .

ب- نماذج وجسمات لتدريس موضوع السعة واللتر وتحقيق الأهداف السلوكية المحددة لها ، حيث أنتج مكعب من البلاستيك طول ضلعه من

الداخل ١٠ سم ، ليمثل الليتر عند ملئه ، كما أحضر الطلاب أوعية مختلفة مثل علب الصفيح والبلاستيك والكرتون المستخدمة في الحياة اليومية مختلفة السعة ، فمنهــــا ما يسع ليتر واحدا أو ليترين أو أربعة ليترات أو خمسة ليترات . وقد استخدم هذا النموذج والمجسمات الأخرى في اجراء عروض عملية لتوضيح الأهداف المحددة وفقا للاستراتيجية المضوعة التي تضمنت قيام المعلم بالعروض العملية ، وقيام الطلبة في مجموعات صغيرة بتجريب السعات المختلفة ، ثم تلا ذلك وفي أخر الحصة الاختبار التكويني .

٥- برامج تعرض بواسطة جهاز عرض الصور الشفافة :

أعدت ثلاث برامج لتطبيقات خاصة بنفس الأهداف السلوكية لبرنامج التليفزيون (٢) وبرنامج (٣ أ) ، (٣ د) ، اللذين عرضا بواسطة جهاز السبورة الضوئية ، وقد أنتجت كما يلي :

أ - البرنامج الأول ، وهو خاص بموضوع المعادلة التي على الصورة س + ب = جـ ، وهو عبارة عن مراجعة وأمثلة محلولة واختبار تكويني جاء في نهاية البرنامج ، ويتكون البرنامج من (٣٨) ثمانية وثلاثون صورة بالألوان ، اشتملت الأخيرة منها على الاختبار التكويني ، صاحبها توجيهات لفظية مسجلة على شريط تسجيل صوتي متزامن منها .

وقد أنتج البرنامج بعد مراجعة المادة العلمية من المتخصصين ، حيث صممت اللوحات على ورق أبعاده بنسبة ٢ : ٣ ، وكتب عليها الخطوط بألوان مختلفة - طبقا لمعايير الانتاج السابق الاشارة اليها ، ثم صورت بآلة تصوير عادية مع فيلم ملون موجب مقاس ٣٥ مم ، ثم جهز الفيلم ونسخ منه العدد المطلوب ، وقطع ، وركب داخل إطارات من البلاستيك ورقمت ووضعت داخل علبة مستطيلة الشكل ، وقد اشتملت استراتيجية استخدامه على تقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة كان لكل مجموعة منها جهاز خاص بالبرنامج اللازم له ، كما أتيحت فرصة استخدامها

فرديا ، أما بالنسبة للصوت المرافق للصور ، فقد سجل بصوت الباحث نفسه داخل استوديو صوتي وأضيفت اليه الموسيقى ، لحنا مميزا للبرنامج في مقدمة البرنامج ونهايته ، وفي أثناء حل التمارين وفقا للسيناريو الموضوع . وقد استخدم جهاز عرض صور شفافة متزامنة مع الصوت ماركة بيل وهاول كما بالشكل (-) لضبط تزامن الصورة مع الصوت ، حيث وضعت الصور الشفافة بالقرص متسلسلة طبقا لإرقامها ، وجهاز النبضة الكهربية في مكانه المحدد ، وأعد الجهاز بالشكل الصحيح ، وبدأ تشغيل وتحريك الشرائح بواسطة جهاز النبضة الكهربية حتى نهاية البرنامج ، وهكذا أمكن عرض الصور الشفافة مرة أخرى متزامنة مع الصوت أتوماتيكيا من خلال هذا الجهاز نفسه ، وهو جهاز يتميز بأنه مزود بشاشة عرض داخلية صغيرة تظهر عليها الصور الشفافة ، وتستطيع مجموعة صغيرة من الطلاب لا يزيد عددها عن ثمانية رؤيتها بوضوح ، ويوجد به حامل للصور يسع ٨٠ صورة شفافة مقاس ٢ x ٢ بوصة ، وعدة مفاتيح من وظائفها تكبيرا الصورة وتصغيرها ، وايقاف الصورة والصوت معا لإمكانية المتعلم من التحكم في عرض البرنامج وفقا لسرعته ، وضبط درجة الوضوح ، ورفع شدة وحدة الصوت أو خفضها وفقا للحاجة ، وهو مزود أيضا بامكانية التحكم في حركة الشريط بسرعة الى اليمين أو اليسار للتوفيق بين الصوت والصورة . هذا الإضافة إلى أن الجهاز سهل التشغيل والاستخدام ، وخفيف الوزن فيمكن للطالب حمله واستخدامه في أي مكان يريده ، ويمكن الاتصال بالمؤلف للإطلاع على البرنامج المعد .

ب - البرنامج الثاني ، أعد لتطبيقات خاصة بالأهداف السلوكية للمعادلة التي على الصورة أ س = جـ ، وهو عبارة عن أمثلة محلولة واختبار تكويني في نهاية البرنامج ، ويتكون البرنامج من (٣٣) ثلاثة وثلاثين صورة شفافة + كاسيت صوتي من بينها الصورة الأخيرة بها الاختبار التكويني ، حيث يطلب مقدم البرنامج ، من خلال التسجيل الصوتي ، حلها ، ويناقشها معهم المعلم ، أما طريقة انتاجه فهى نفس طريقة انتاج البرنامج الأول .

جـ - البرنامج الثالث ، أعد لتطبيقات خاصة بنفس الأهداف السلوكية للمعادلة التي على الصورة أ س + ب = جـ ، ويحتوي على أمثلة محلولة واختبار تكويني في نهاية البرنامج ، وقد استخدمت نفس الطريقة السابقة في انتاجه ، وكان عدد الصور الشفافة أربعا وثلاثين صورة بالإضافة الى شريط التسجيل الصوتي .

٦- برامج تعرض بواسطة جهاز عرض الفيلم الثابت :

أعدت ثلاثة برامج لتطبيقات خاصة بالأهداف السلوكية لبرنامج التليفزيون وبرنامج (٣ - أ) ، (٣ - ب) اللذين يعرضان بواسطة جهاز السبورة الضوئية ، وهى الأهداف نفسها الموضوعة لبرامج جهاز عرض الصور الشفافة (٥) أ ، ب ، هـ ١٠ السابقة ، ولكن إختلف هذا الوسيط بخلوه من الصوت المتزامن إرضاء لبعض الفروق الفردية بين المتعلمين . وقد أنتجت كالتالي* :

أ - البرنامج الأول ، وأعدت به تطبيقات لتحقيق نفس الأهداف السلوكية للمعادلة التي على الصورة س + ب = هـ ، وذلك بتقديم أمثلة وتمارين محلولة واختبار تكويني ، وقد أعد بالطريقة نفسها التي أعدت بها الصور الشفافة ، فيما عدا نظام التصوير ، ثم بعد تجهيز الفيلم ، احتفظ به كاملا دون تقطيع ، ويتكون هذا البرنامج من (٣٦) ستة وثلاثين اطارا ملونا . وتم عرضه بواسطة جهاز عرض الفيلم الثابت العادي اليدوي ، ماركة بيل وهاول ، بدون صوت كما بالشكل ( ) ، وتظهر الصورة على شاشة صغيرة منفصلة توضع في مواجهة الجهاز ، ويمكن التحكم في درجة وضوح الصورة بتحريك مجمع العدسات وتكبير مساحة الصورة وتصغيرها بتقريب الجهاز أو ابعاده عن شاشة العرض . وقد التزم بمسافة محددة بين الجهاز وشاشة العرض وهى مابين ١.٥٠ : ٢.٠٠ متر ، بحيث تصبح الصورة واضحة أمام مجموعة الطلاب ، المجموعة الصغيرة ، كما تتاح فرصة التعلم للمجموعات الأخرى دون التشويش عليهم .

---

* يمكن الاتصال بالمؤلف للاطلاع على نسخة من البرنامج أو السيناريو الذي أعد للإنتاج

ب - البرنامج الثاني ، وأعد به تطبيقات لتحقيق نفس الأهداف السلوكية للمعادلة التي على الصورة أ س = جـ ، وهو عبارة عن أمثلة وتمارين محلولة واختبار تكويني ، ويتكون الفيلم من (٣٣) ثلاثة وثلاثون اطارا ، أعد بالطريقة السابقة نفسها ، كما عرض بنفس نظام البرنامج الأول .

جـ - البرنامج الثالث ، وبه تطبيقات لتحقيق نفس الأهداف السلوكية للمعادلة التي على الصورة أ س + ب = جـ ، وذلك بأمثلة وتمارين محلولة واختبار تكويني ، ويتكون الفيلم من (٣٤) أربعة وثلاثون اطارا ، وأعد وعرض بنفس طريقة البرنامج الأول .

وجدير بالذكر أن الأهداف السلوكية المحددة لبرامج جهاز عرض الصور الشفافة المتزامن مع الصوت ، هى نفس الأهداف لبرامج جهاز عرض الفيلم الثابت ، وان اختلفت في طريقة العرض ، وتصميم بعض اللقطات ، التي اقتضاها حذف الصوت ، وقد ترك للطالب حرية الإختبارالمتعلم من خلال أحد الوسيطين حيث يوجد داخل حجرة الفصل الدراسي (٣) ثلاث أجهزة لعرض الفيلم الثابت ، (٣) ثلاثة أجهزة لعرض الصور الشفافة في الحصة الواحدة ، وكان نمط التعلم في كليهما في مجموعات صغيرة ، من خمسة إلى ستة طلاب ، إلا في حالة حل الاختبار التكويني يكون التعليم فرديا ، وقد يكون ذاتيا حيث تركت الأجهزة والمواد التعليمية ليتعامل معها الطالب بنفسه أو بمرافقة المدرس أثناء الحصة الدراسية أو في أوقات فراغه خلال اليوم الدراسي .

٧- حلقات المناقشة :

بعد تدريس كل برنامج يقدم المعلم الإختبار التكويني ، ويطلب من الطلاب حل جزء منه أثناء الحصة ، ثم تحضير الجزء الآخر للحصة المقبلة ، وتعقد حلقات المناقشة في مجموعات صغيرة حول حلول هذه التمارين ، وكان أسلوب المناقشة بأبسط وضع ممكن ، فمثلا يسأل الطالب المسئول عن المجموعة زملاءه ، ما هو ناتج المسألة رقم (١) ؟ فإذا

كانت إجابة كل المجموعة صحيحة يعرض أحدهم خطوات الحل للمجموعة . أما إذا إختلفت الإجابات ، فتدور بينهم مناقشة حول الخطوات الى أن يعرفوا الخطوة الخطأ ، واذا لم يتوصلوا الى الحل الصحيح يرجعون إلى معلم ألفصل .

وتقوم هذه المناقشة على إحترام ميول الطلاب وقدراتهم ، وتعليمهم المناقشة فيما بينهم وفيما بينهم وبين معلمهم ، ويتخذ المعلم موقف المرشد والدليل والموجه ، وليس الملقن والمحفظ .

٨- القراءة الحرة :

وفرت مجموعة من المطبوعات التي تتناول موضوعات الدراسة ، مراجع مدرسية ، والكتاب الدراسي ، ملخصات للمادة العلمية أعدها المدرس الأول ، تمارين متنوعة وحلولها النموذجية في مكتبة داخل الفصلين التجريبيين ، وقد كان الكتاب المدرسي والملخصات متاحين للمجموعة الضابطة أيضا دون تنظيم مسبق كما حدث في هذه المنظومة ، ليطلع عليها الطالب الذي يميل الى مزيد من الاطلاع حول هذه الموضوعات ، وذلك في أوقات غير الحصة الدراسية .

ثالثا : أدوات التقويم :

أ - الاختبار التحصيلي .

ب - مقياس الميول .

أ - الاختبار التحصيلي :

لكي يتأكد المؤلف من أثر استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي ، والإحتفاظ بالمعلومات ، قام بتصميم

ناتج التعلم الذي يحدده الهدف	الصواب والخطأ	الاختيار من متعدد	المقابلة (التوافق / المزاوجة)	ملء الفراغات	اختبار المقال
يذكر / عرف				x	x
يحدد / يتعرف على		x		x	x
يناقش					x
يعطي تعريفا لـ				x	x
يختار	x				
يميز	x		x		
يحل	x		x		
يصمم / يطور					x
يكون / يوجد				x	x

جدول (٥) يوضح بعض نواتج التعلم ونوع الاختبارات التي تصلح لقياسها .

١- فوزي أحمد زاهر : الرزم التعليمية اعدادها واستخدامها في تعليم الكبار ، البحرين ، مركز تدريب قيادات تعلم الكبار ، ١٩٨٣ ، ص ٢٨ .

إختبار تحصيلي واشتمل على اختبار المقال ، واختبارات موضوعية مثل الفراغات ، الإختبار من متعدد ، الصواب والخطأ ايمانا منه أن كل شكل من هذه الاختبارات يصلح لقياس بعض نواتج التعلم دون غيرها ، كما يوضحها الجدول (٥) [1] التالي :

والاختبار في صورته النهائية يقيس مدى تحقيق الأهداف المعرفية بمستوياتها الست وقد شمل (٥٨) * ثمانية وخمسون سؤالا في أربع مجموعات .

المجموعة الأولى :

وهى أسئلة الصواب والخطأ وعددها عشرون سؤالا ، وتتكون مجموعة من العبارات ويطلب من الطالب فيها أن يقرأ كل عبارة ويظلل الدائرة (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، والدائرة (ب) إذا كانت خاطئة وذلك في ورقة الاجابة المنفصلة .

المجموعة الثانية :

وهى أسئلة الاختيار من متعدد وعددها اثنى عشر سؤالا ، وفيها أعطى للطالب سؤال ومعه عدد أربع اجابات مقترحة من بينها توجد اجابة واحدة صحيحة ، ويطلب من الطالب التعرف على الاجابة من بين الاجابات المعطاه ، وذلك بتظليل الدائرة المناسبة في ورقة الاجابة .

المجموعة الثالثة :

وهى أسئلة المقابلة (التوفيق / المزاوجة) ، وعددها اثنى عشر سؤالا ، وفيها توجد قائمتان ، القائمة (أ) وبها الأسئلة ، والقائمة (ب) تشمل الاجابات لهذه الأسئلة ، وبدون ترتيب ويزيد عددها عن عدد الأسئلة باجابة واحدة ، ويطلب من الطالب اختيار الجواب المناسب لكل سؤال ، وذلك بتظليل رقم الاجابة المناسبة في ورقة الاجابة . ولزيادة تفهم الطالب لهذا النوع من الاختبارات وضعت الأسئلة في أربع قوائم ، وكل قائمة تحتوي على ثلاثة أسئلة .

المجموعة الرابعة :

وهى أسئلة التكملة وعددها تسعة أسئلة وفيها يعطي للطالب عبارات حذفت منها بعض الكلمات أو الأعداد أو الرموز أو الجمل القصيرة جدا ، ويطلب من الطالب نقل العبارة في ورقة الاجابة ، ثم يقوم باستكمال الاجابة الناقصة .

المجموعة الخامسة :

وهى أسئلة المقال ، وعددها خمسة أسئلة وفيها يطلب من الطالب أن يعرف أو يكتب أو يحل ، أو يوجد قيمة في ورقة الاجابة .

وعند تصميم هذا الاختبار اتبع الباحث الخطوات التالية وسوف يتم ناقشتها فيما بعد :

- تحديد أهداف الاختبار .
- حدود الاختبار .
- تعليمات الاختبار .
- صلاحية الصورة المبدئية للاختبار .
- التجربة الاستطلاعية .

تحديد أهداف الاختبار :

أعتبر المؤلف الأهداف السلوكية المصاغة للبرنامج والتي على المستويات المعرفية الست بمثابة أهداف تخدمه في عملية التقويم ، ومن ثم أثناء تصميم الاختبار .

حدود الاختبار :

١- إقتصر هذا الاختبار على قياس الجانب المعرفي بمستوياته الست ، معتبرا أن

* يمكن الاتصال بالمؤلف للحصول على نسخة من الاختيار اذا لزم الأمر .

المستويات الأربع الأخيرة تقيس المهارة في التفكير ، وبالنسبة للجانب الوجداني فقد تم قياسه بواسطة مقياس الميول نحو دراسة مادة الرياضيات .

٢- بعد صياغة الأهداف السلوكية على المستوى المعرفي لموضوعات البرنامج ، تم تحديد عدد الأسئلة لكل موضوع ، نظرا لأهميته بالنسبة للطالب والمواقف التدريسية .

٣- لا يصلح هذا الإختبار إلا لقياس المستوى المعرفي لموضوعات البرنامج ، والمقررة على السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة .

تعليمات الاختبار :

تم وضع تعليمات الاختبار في الورقة الأولى منه ، وشملت بعض التوجيهات التي من بينها يطلب من الطالب تظليل جميع الاجابات في ورقة الاجابة المرفقة وفي خاناتها المحددة .وأن الاختبار يتكون من خمس مجموعات للأسئلة ، ويسبق كل مجموعة مثال لسؤال محلول ليسترشد به عند إجابته ، ويقوم بتظليل خانة واحدة لكل سؤال ، ومن يزيد تلغى له درجة السؤال ، وإذا أخطأ في تظليل خانة ، ويريد إلغائها يضع علامة (X) واضحة . و بالإمكان استخدام أوراق خارجية للتسويد عند إجراء الحل ، وقد حدد لهم زمن الاختبار ساعتان .

صلاحية الصورة المبدئية للاختبار :

تم عرض الصورة المبدئية للاختبار على المحكّمين والعاملين في مجال التربية وأساتذة الجامعة في طرق تدريس الرياضيات [١] ، وموجهي المرحلة المتوسطة

١- الأستاذ الدكتور / سيد محمد حاج التوم : مدرس طرق تدريس الرياضيات بمعهد التربية للمعلمين - الكويت

الدكتور / عبد الفتاح الشرقاوي : مدرس الرياضيات وطرق تدريسها ، كلية العلوم - جامعة الكويت

الدكتور / محمد العطروني : مدرس طرق تدريس الرياضيات ، كلية التربية - جامعة الكويت .

للرياضيات [٢] ، لابداء رأيهم من حيث :

١- مدى ملائمة الأسئلة للأهداف المعرفية وتغطيتها للمستويات الست .

٢- مدى ملائمة الصياغة اللفظية لطلبة السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة .

٣-سلامة التعليمات ومدى وضوحها للطلاب .

٤- مدى ملائمة زمن الاختبار .

وقد نتج عن ذلك بعض الملاحظات وهى :

١- بالنسبة للتعليمات أشار أحد المحكمين بأن يوضح للطالب أنه لا يظلل أكثر من دائرة واحدة للسؤال الواحد ، والا ألغيت درجة السؤال ، وأشار آخر الى امكانية استخدام أوراق خارجية للتسويد .

٢- أشار أحد المحكمين بضرورة وجود مثال محلول أمام كل مجموعة متشابهة من الأسئلة (أسئلة الصواب والخطأ ، وأسئلة الاختبار من متعدد ، أسئلة المقابلة) ليسترشد به الطالب على كيفية الاجابة .

٣- أوصى أحد المحكمين بضرورة تصحيح الصياغة اللفظية للسؤال ٥٧ .

٤- أشار أحد المحكمين بضرورة وجود كراسة اجابة منفصلة يظلل بها الدوائر في اختبارات الصواب والخطأ ، الاختيار من متعدد ، المقابلة ، أما في اختبار التكملة فينقل السؤال بكراسة الإجابة ثم يستكمله . واختبار المقال أيضا بكراسة الإجابة .

٢- الأستاذ / عطية شاهين : موجه الرياضيات بالمرحلة المتوسطة - دولة الكويت .
الأستاذة / مريم عبد الرضا : مدرسة أولى للرياضيات بالمرحلة المتوسطة - دولة الكويت (كويتية) .

٥- أوصى أحد المحكمين بضرورة وضع قيمة الدرجة أمام كل مجموعة .

٦- أوصى أحد المحكمين بوضع ورقة التعليمات ملصقة بالاختبار وتكون ذات اللون الأخضر نظرا لما يمتاز به من راحة للعين والأعصاب .

وقد أجمع المحكمون علي أن :

- أسئلة الاختيار تقيس بالفعل المستويات الست للمجال المعرفي للأهداف السلوكية المصاغة لموضوعات البرنامج ، وأنها مناسبة للطلاب .
- تعليمات الاختبار واضحة ومناسبة .
- زمن الاختبار مناسب لعدد الأسئلة .

وقد قام المؤلف بإجراء التعديلات اللازمة ، ومن ثم فقد أصبح الاختيار صالحا للتطبيق بصورته المبدئية .

الدراسة الاستطلاعية للاختبار :

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة ممثلة لمجموعة الدراسة . وهى العينة التي أجرى عليها مرحلة التجريب للبرنامج والمكونة من عشرون طالب ، (عشرة طالبات وعشرة طلبة) . ويهدف هذا التطبيق الى :

حساب صدق الاختبار ، حساب معامل ثبات الاختبار

حساب صدق الاختبار :

والمقصود بصدق الاختبار ، قدرته على ما يدعى قياسه ، ولما كان من أساليب الحصول على صدق الاختبار هو صدق المحكمين . فقام المؤلف بعرض الاختبار على عدد من المحكمين العاملين بالمجال التربوى ، وذلك لتعرف مدى ملائمة الاختبار للمحتوى الدراسى والأهداف السلوكية للمجال المعرفى لموضوعات البرنامج . وأقر المحكمين ما جاء بالاختبار .

حساب ثبات الاختبار :

ثم قام المؤلف بحساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية ، وذلك بتقسيم الاختبار الى جزئين متساويين ، جزء يبدأ بالدرجات الفردية ، والآخر يبدأ بالدرجات الزوجية ، وقام بحساب معامل الارتباط بين الجزئين باستخدام معادلة بيروسون [١] بعدد عشرون طالب وطالبة ، وجد أم معامل الارتباط = ٧١٦، = ٧٢، .

وبالتعويض في معادلة التنبؤ لسبيرمان براون [٢] لإيجاد معامل الثبات الكلي للاختبار . وجد أن معامل الثبات الكلي = ٨٣٧، = ٨٤، .

كيفية تصحيح الاختبار :

يجيب الطالب في كراسة إجابة خاصة منفصلة عن كراسة أسئلة الاختبار ، وقام الباحث بعمل اجابة نموذجية ، وذلك بتظليل الإجابات الصحيحة في ورقة إجابة خاصة ، وطباعتها على شفافيات (المستخدمة لجهاز السبورة الضوئية) في جهاز 3M الحراري ، وعند تصحيح كراسات الإجابة لطلاب عينة البحث ، توضع الشفافية على الورقة ثم يعرف الاجابات الصحيحة وعددها وتوضع الدرجة أمام كل مجموعة ، وتجمع الدرجات للمجموعات وتوضع خارج كراسة الاجابة . وتم التصحيح بمساعدة مدرس الرياضيات [٣] بنفس المدراس للتجربة .

١- فؤاد البهي السيد : علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧١ ، ص ٥٤١ .

$$\text{الارتباط} = \frac{\text{ن س ص } (\text{ س }) (\text{ ص })}{\sqrt{\{\text{ن س}^٢ - (\text{ س })^٢\}\{\text{ن ص}^٢ - (\text{ ص ع })\}}}$$

٢- فؤاد البهي السيد : المرجع السابق

$$\text{أ أ} = \frac{\text{٢ ص } \frac{١}{٢} \frac{١}{٢}}{\text{١ + ص } \frac{١}{٢} \frac{١}{٢}}$$

٣- طه أحمد طه ، محمود أحمد مصطفى ، نادية الديسطي ، آمال نجيب صالح .

ب - مقياس الميول :

لما كان هذه الدراسة تهدف إلى استخدام برنامج المنظومة الوسائط المتعددة في تنمية ميول الطلاب نحو دراسة مادة الرياضيات ، فقد قام المؤلف بتصميم مقياس هذا الغرض ، نظرا لعدم توفر مقياس في حدود معلوماته ، واتبع الخطوات التالية عند تصميمه :

١- تحديد أهداف المقياس .

٢- حدود المقياس .

٣- المقياس في صورته المبدئية .

٤- التجربة الاستطلاعية للمقياس .

٥- المقياس في صورته النهائية .

٦- حساب معامل صدق وثبات المقياس .

وسوف يتم مناقشة كل من هذه الخطوات على حدة .

١-تحديد أهداف المقياس :

يهدف هذا المقياس إلى تحديد أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة في تنمية ميول طلاب عينة البحث نحو دراسة مادة الرياضيات ، وذلك بتحقيق الأهداف الوجدانية الموضحة تحت عنوان الأهداف السلوكية ، وقد أعتبر المؤلف نموذج مقياس الميول لمدرس الرياضيات نحو مهنة التدريس للرياضيات الحديثة [١] ، ونحو دراسة مادة الرياضيات [٢] ، والأهداف السلوكية لموضوعات البحث ، والوسائط المتعددة ، بمثابة مؤشرات تخدمه في تصميم المقياس .

١- سامي محمود أبو بيه : دراسة تجريبية لمدى اتقان بعض مفاهيم مقررات الرياضيات المعاصرة في مراحل النمو المعرفي ، كما يحددها (بياجيه) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٨١ .

٢- حدود المقياس :

اقتصر هذا المقياس على قياس مدى تأثير استخدام نظام الوسائط المتعددة لموضوعات البرنامج في تنمية ميل طلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية) نحو دراسة مادة الرياضيات .

٣- المقياس في صورته المبدئية :

تم تصميم المقياس في صورته المبدئية من (٤٢) عبارة مقترحة مسترشدا بالأهداف السلوكية لموضوعات البحث والوسائط المتعددة لها ، منها (٢٢) عبارة إيجابية ، (٢٢) عبارة سلبية بدون ترتيب ، وأمام كل عبارة خمس اختبارات على الترتيب ، هى أوافق تماما ، أميل الى الموافقة ، محايد ، إميل الى المخالفة ، مخالف تماما . وتقدر درجاتها على الترتيب ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، اذا كانت العبارة ايجابية . أما اذا كانت سلبية فتقدر درجاتها ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، على الترتيب . وقد وضع المقياس في ثلاث ورقات يتقدمها ورقة التقديم .

٤- التجربة الاستطلاعية للمقياس :

بعد إنتهاء الباحث من تصميم المقياس في صورته المبدئية ، تم عرضه على مجموعة من المحكمين أساتذة الجامعة والعاملين في مجال التربية [١] ، بعد تزويدهم بالأهداف السلوكية لموضوعات البحث ، والوسائط المتعددة والمستخدمة به . وذلك لإبداء رأيهم من حيث :

١- الأستاذ الدكتور / محمد خليفة بركات ، دكتور طلعت منصور ، دكتورة نادية شريف ، دكتورة فيولا أساتذة علم النفس التعليمي - جامعة الكويت .
- الأستاذ الدكتور / حسين الطويجي ، دكتور مصباح الحاج عيسى ، أساتذة تكنولوچيا التعليم ، جامعة الكويت .
- الأستاذ الدكتور / أحمد أبو العباس ، الأستاذ الدكتور / سيد محمد أحمد عثمان حاج التوم ، دكتور محمد العطروني ، دكتورة آمال ريا ، دكتور عبد الفتاح الشرقاوي ، أساتذة طرق تدريس الرياضيات ، جامعة الكويت .
- المدرسين الأوائل ، المدرسين ، وأربع طلاب بالسنة الثانية من المرحلة المتوسطة .

١- مدى ملائمة العبارات لقياس الميول ولموضوعات الدراسة .

٢- مدى ملامة الصياغة اللفظية لهذه العبارات .

٣- مدى ملاءمة العبارات لمستوى الطلاب .

ونتج عن ذلك مجموعة من الملاحظات يمكن إيجاذها في :

١- أشار المحكمون إلى تعديل خانات المقياس المتدرج من أوافق تماما ، أميل الى الموافقة ، محايد ، أميل الى المخالفة ، مخالف تماما ، الى موافق جدا ، موافق ، متردد ، معترض ، معترض جدا لسهولة فهم الأخيرة .

٢- أشار المحكمون بحذف العبارتين ٧ ، ٩ حيث أن العبارات الأخرى تغطي هذا الجزء .

٣- أشار المحكمون الى تعديل بعض الصياغات اللفظية لبعض العبارات .

وقد أجمع المحكمون على أن :

١- العبارات ملاءمة لقياس الميل نحودراسة مادة الرياضيات لموضوعات البحث .

٢- العبارات التي تضمنها المقياس مشتقة بالفعل من المحتوى العلمي لموضوعات البحث ، الوسائط المستخدمة في تدريسه وصياغتها بسيطة وواضحة وغير معقدة ومناسبة لمستوى الطلاب .

٣- التقدير الكمي لكل عبارة مناسب ، وكذلك تقسيمها إلى نصفين ، نصف بالإيجاب نحو دراسة مادة الرياضيات ، والآخر سلبي يجعل المقياس موضوعيا ، كما أنها صيغت في عبارات سلوكية .

وقد قام المؤلف بإجراء التعديلات اللازمة ، ومن ثم فقد أصبح المقياس جاهزا للتطبيق في صورته النهائية .

٥- المقياس في صورته النهائية :

تضمن المقياس في صورته النهائية * عدد (٤٠) عبارة من بينها عدد (٢٠) عبارة إيجـابيـة ، وهم ١ ، ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٨ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٥ ، ٣٧ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٤٠ ، عدد ٢٠ عبارة سلبية ، وهم ٤ ، ٧ ، ٨ ، ١٠ ، ١١ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٦ ، ٣٩ .

وأمام كل عبارة خمس اختبارات قدرت أساس مقياس متدرج مـن ٥ درجـات (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤، ٥) بحيث تعطي درجة ٥ اذا كان الطالب موافق جدا على العبارة ، ودرجة ٤ اذا كان موافق ، ودرجة ٣ اذا كان متردد ، ودرجة ٢ اذا كان معـترض ، ودرجة ١ اذا كان معترض جدا ، وذلك بالنسبة للعبارات الإيجابية ، أما اذا كانت سلبية فتكون درجاتها بالترتيب ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ لنفس ترتيب الاختبارات .

وتضمن المقياس ثلاث ورقات بالاضافة إلى ورقـة الغلاف والمبين عليها اسـم المقياس ، واسم الطالب والفصل والتاريخ .

٦- حساب معامل ثبات المقياس وصدقه :

بعد الانتهاء من تصميم المقياس في صورته النهائية تم عرضه على مجموعة من المحكمين (المحكمين في الصورة المبدئية) من أساتذة الجامعة والعاملين في مجال التربية ، وذلك للتعرف على مدى ملاءمة المقياس لقياس طلاب السنة الثانية بالمرحلة المتوسطة نحو دراسة مادة الرياضيات ، وقد أقر المحكمون ماجاء في المقياس ، وأعتبر ذلك هو صدق المحكمون له ، أما لقياس ثباته ، فقام المؤلف بتطبيقه على عينة ممثلة لمجموعة البحث وتتمثل في عـدد (٢٠) طالب وطالبة مرتين بينهما فـترة زمنيـة لمـدة

* يمكن الاتصال بالمؤلف للحصول على نسخة من المقياس إذا لزم الأمر .

٤٥ يوم ، وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين باستخدام معادلة بيرسون [١] ، ونتج أنه يساوي ٨٢٥. ٠ أي ٨٣. ٠ وبالتعويض في معادلة سبيرمان براون ينتج أن الثبات الكلي يساوي ٩٠. ٠ . وهكذا أصبح الاختبار في صورته النهائية صادقا وثابتا .

رابعا : الاجراءات

أ - اختيار العينة :

أختيرت عينة البحث (الدراسة الحالية) من بين طلاب وطالبات مدرستي السالمية المتوسطة * للبنين ، والسالمية المتوسطة للبنات بمنطقة السالمية بدولة الكويت التالية :

- وجود المدرستين في بيئة واحدة ، وحي واحد ، ولا تزيد المسافة بينهما عن ١٠٠ متر مما يساعد على التحكم في اجراء التجربة .
- توفر أكثر الأجهزة المستخدمة في البحث في كلا المدرستين .
- تفاهم ادارة المدرستين ورغبتهما في تطبيق تكنولوجيا التعليم .

وبعد دراسة جميع فصول السنة الثانية بالمدرستين من حيث عدد الطلاب ، جنسياتهم الست ومستوى التحصيل في السنة الماضية ، والخبرة السابقة لديهم ، ومعلم الفصل ، ووقع الاختيار على فصلي ٢/١ ، ٢/٥ من مدرسة السالمية المتوسطة بنين ، وفصلي ٢/١١ ، ٢/٢ من مدرسة السالمية المتوسطة للبنات ، حيث بلغ عدد أفراد العينة (١٣٢) طالبا وطالبة ، نصفهم من البنين ، وذلك بعد استبعاد الحالات غير المطابقة للشروط الموضوعة ، ويبين الجدول (٦) حجم العينة ونوعها والمدارس التي أختيرت منها .

---

* المرحلة المتوسطة : وهى مرحلة تلي المرحلة الابتدائية ، حيث الدراسة بالمرحلة الابتدائية ٤ سنوات ، وبعد اجتياز الاختبار يلتحق بالمرحلة المتوسطة والدراسة بها مدة أربع سنوات .

جدول (٦) عينة البحث والمدارس التي أختيرت منها

	بنين			بنات		
	فصل ٥/٢	فصل ١/٢	المجموع	فصل ١١/٢	فصل ٢/٢	المجموع
السالمية المتوسطة للبنين	٣٣	٣٣	٦٦			
السالمية المتوسطة للبنات				٣٣	٣٣	٦٦

المجموع الكلي = ١٣٢ طالب وطالبة

أختير فصل ٥/٢ من درسة البنين ، ١١/٢ من مدرسة البنات فصلين تجريبيين ، وفصل ١/٢ من مدرسة البنين ، ٢/٢ مدرسة البنات فصلين ضابطين بطريقة عشوائية ، وقد روعى تثبيت المتغيرات التالية للفصول الإربعة :

١- **مستوى الذكاء** : لما كانت هناك علاقة ارتباطية بين مستوى الذكاء ومستوى التحصيل في الرياضيات ، كل تؤيدها دراسة " يحى هندام ، وسعد يس ذكي ١٩٧٣ " [١] حيث وجد الباحث أن هناك ارتباطا بين التحصيل في الرياضيات ومستوى الذكاء في الصف الأول الاعدادي والصف الثاني الاعدادي ، ووجد أن الرياضيات في مقدمة المواد من حيث هذا الارتباط ، ثم اللغة الانجليزية ، والعلوم ، واللغة العربية ، والمواد الاجتماعية ، وقد تبين لهما أن معاملات الارتباط بين التحصيل المدرسي في الرياضيات والذكاء هى أوضح معاملات الارتباط نسبيا . ومن ثم ، فقد اعتمد الباحث الحالي على مجموع الدرجات الحاصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي في مادة

١- يحي هندام ، سعد يس ذكي : تفصيلات التلاميذ للمواد الدراسية في المرحلة الاعدادية " بحوث في المناهج وطرق التدريس " ، القاهرة ، دار النهضة ، ١٩٧٣ ، ص ٢٢ .

الرياضيات في نهاية السنة الأولى في تثبيت مستوى التحصيل (ملحق ٥ - ١) .
وقد كان اختبارا موحدا .

٢- السن : حيث أن العمر الزمني للطلاب العاديين بالسنة الثانية للمرحلة المتوسطة يقع بين ١١ سنة و٦ شهور : ١٢ سنة و٦ شهور ، فقد استبعد من العينة أي طالب أو طالبة يزيد عمره أو يقل عن هذا السن . ملحق (أ - ٥) .

٣- الخبرة السابقة : تأكد الباحث أن جميع أفراد عينة البحث مستجدين ، وأن خبرتهم بموضوعات البحث ضئيلة ومتجانسة ، وتبين ذلك من درجات تطبيق الاختبار التحصيلي القلبي (أ - ٥) .

٤- الجنسية : روعى تنوع الجنسيات ثباتها وتجانسها بين الفصول الدراسية الأربعة ، فشمل كل فصل طلابا من سبع جنسيات ، وكان أعدادهم في كل فصل كما يلي :

من كل من الجنسية الكويتية ، والمصرية والأردنية ، والفلسطينية (٦) طلاب والجنسية اللبنانية (٥) طلاب ، ومن كل من الجنسية العراقية والسورية طالبان ، فيصبح مجموع طلاب العينة داخل الفصل الواحد (٣٣) طالب .

٥- معلم الفصل : وضع في الاعتبار وعند اختيار مؤهله الدراسي ، وخبرته ، ومستوى تدريبه ، وجنسيته ، وحالته الاجتماعية ، وكانت كما يلي :

أ - المؤهل الدراسي : بالنسبة لمدرسة البنات ، مدرسة فصل ٢/١١ التجريبي حاصلة على بكالريوس علوم وتربية ، تخصص رياضيات ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ١٩٧٩ ، ومدرسة فصل ٢/٢ الضابط ، حاصلة على بكالريوس علوم وتربية ، تخصص رياضيات ، كلية التربية ، جامعة الكويت ١٩٨٠ .

أما بالنسبة لمدرسة البنين ، مدرس فصل ٢/٥ التجريبي حاصل على بكالريوس علوم وتربية ،تخصص رياضيات ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٩ .

ومـدرس فـصل ١/٢ الضـابط حـاصل على بكالريوس علوم وتربيـة ، تخـصص رياضيات ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ١٩٧٩ .

ب - الخبرة : سنوات الخبرة واحدة ، وكلها داخل الكويت ، مساعد مدرس فصل ١/٢ ، فقد عمل عاما خارج الكويت ، مصر .

جـ - التدريب : حضر مدرسو التجربة أربع دورات تدريبية منتظمة وبتسلسل واحد ، وهى دورات خاصة بمدرسي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، ينظمـها تفتيش الرياضيـات بوزارة التربيـة ، ومدة كل دورة ثلاثة أسابيع ، وهدفـها الوقـوف على الأخطاء الشائعة بين الطلاب أثناء دراستـهم للمنهج الدراسي ، وكيـفيـة معالجتـها ، والاطلاع على ماهو جديد في الرياضيات ، وأساليب التدريس الحديثة .

د - الجنسيـة والحالة الاجتماعية : بالنسبة لمدرسة البنات ، مدرسة فصل ١١/٢ مصرية متزوجة ، ومدرسة فصل ٢/٢ فلسطينية متزوجة . أما مدرسة البنين ، فمدرس فصل ٥/٢ ، فلسطيني متزوج ، ومدرس فصل ١/٢ مصري متزوج .

٦- حجرات الفصول الدراسية : لقد تساوت الفصول الدراسيـة الأربعة منحيث المساحة ، والتهوية ، ودرجة الاضاءة ، باستثناء فصل المجموعة التجريبية ، فقد أضاف اليـها الباحث بعض التوصيلات الكهربية ، والمقاعد ، وبعض الأجهزة ، وحامل لكل جهـاز منها ، وشاشات للعرض ، وركب لها الستائر للتحكم في الاضاءة .

ب - تنفيذ الاستراتيجية " تدريس البرنامج "

تضمن التنفيذ للاستراتيجية مرحلتين ، الأولى شملت الإستعداد قبل تدريس البرنامج والثانية تدريس البرنامج نفسه .

*-١- قبل تدريس البرنامج :

بعد اختيار أماكن الفصول الدراسية للمجموعة التجريبية وتجهيزها بالإمكانات اللآزمة للتنفيذ تبين أن طلاب مدرسة البنين يدرسون في حجرة فصلهم الدراسي العادية ، ثم ينتقلون منها في بعض الحصص إلى قاعة الإطلاع بالمكتبة ، وكذلك الحال بالنسبة للفصل التجريبي في مدرسة البنات ، إلا أنهم ينتقلون في الحصص إلى قاعة الاطلاع بمعمل العلوم وفقا للخطة الدراسية .

درب مدرسوا الفصلين على تشغيل الأجهزة التعليمية واصلاح أعطالها اليسيرة ، وكذلك دربوا على استخدام المواد التعليمية وتنفيذ الاستراتيجية ، واستغرق تدريسها عشرة أيام ، وذلك قبل بدأ أجازة نصف العام ٨١ /١٩٨٢ حيث كان المخطط أن يبدأ تدريب البرنامج بعد العودة من الأجازة مباشرة .

كذلك درب الطلاب على تشغيل الأجهزة التعليمية الواردة في البرنامج وإستخدامها ، واستخدام المكتبة وتقسيم المجموعات التدريسية الصغيرة وقيادة المناقشة ، وقد تم ذلك خلال حصص النشاط المدرسي ، واستغرق أربع حصص لكل فصل دراسي سواء في البنين أو البنات .

حدد جدول زمني لتدريس البرنامج سبقته حصص إضافية لإجراء الإختبارات القبلية ، اختبارالتحصيل ، ومقياس الميول على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية ، ثم بدء تنفيذ البرنامج للمجموعتين في مارس ١٩٨٢ ، وقد سلم هذا الجدول لإدارة المدرستين واتفق معهما على كل خطوات التنفيذ .

*-١- التدريس :

بدء التنفيذ في الأسبوع الثاني من شهر مارس ١٩٨٢ وانتهى درس البرنامج في نهاية الأسبوع الأخير من شهر أبريل ، وبذلك يكون البرنامج قد استغرق سبعة أسابيع بالنسبة للمجموعتين درس فيها اثنان وعشرون حصة للمجموعة التجريبية ، بواقع أربع حصص أسبوعيا ، وذلك وفقا للخطة الموضوعة من قبل تفتيس الرياضيات ، أما المجموعة الضابطة فقد درست البرنامج العادي في ثمانية وعشرين حصة بواقع أربع حصص أسبوعيا ، ومعنى ذلك أنها زادت على المخطط لها من قبل تفتيش الرياضيات ست حصص قضتها المجموعة التجريبية في نشاط حر متعلق بموضوعات برنامج المنظومة تحت اشراف المعلم .

حاول بعض الطلاب في المجموعة التجريبية دعوة زملائهم من الفصول الأخرى في نفس الصف الدراسي لمشاركتهم في دراسة برنامج المنظومة ولكن لم يسمح لهم بذلك واقتنعوا بعد المناقشة بأن ظروف التجربة تقتضي تنظيما معينا يحول دون ذلك .

لم يتخلف أحد من طلاب المجموعة التجريبية ولا الضابطة عن حضور البرنامج ، ولم يقصر أحد منهم في القيام بواجباته المكلف بها ، إلا أنه قد لوحظ الإقبال الشديد من طلاب المجموعة التجريبية على العمل والتزامهم بأداء الواجبات دون حاجة إلى حث على أدائها من المعلم ، وقد أبدى طلاب المجموعة التجريبية بعض أنواع السلوك التي تدل على اهتمامهم بتنفيذ البرنامج ومن أمثلتها الاستعداد لحصة البرنامج في الحصة السابقة لها في نفس اليوم الدراسي وحرصهم على عدم ضياع الوقت وعلى النظام في الخروج من حجرتين الفصلين الدراسيين الى قاعتي الاطلاع .

بعد إنتهاء التدريس طبق اختبار التحصيل العددي ومقياس الميول على المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك في الأسبوع الأول من شهر مايو من العام نفسه .

جـ - التقويم :

اشتمل التقويم على اختبار التحصيل ، ومقياس الميول ، وقد طبق اختبار التحصيل ، كما سبق ذكره قبيل تنفيذ التدريس ، وبعد انتهاءه مباشرة ، ثم بعد عشرة أيام من التطبيق الثاني ، ثم بعد خمسة وثلاثين يوما من التطبيق الثالث وبذلك يكون قد طبق هذا الاختبار أربع مرات على مدى أربعة وتسعين يوما .

أما قياس الميول ، فقد طبق قبل بدء التدريس ، ثم مرة أخرى بعد إنتهاءه مباشرة ، وبذلك يكون قد طبق مرتين فقط ، تفصل بينهما مدة تدريس البرنامج ، ثم رصدت درجات اختبار التحصيل ومقياس الميول في جدول رصد كالمبين في الجدول (٧) بحيث جدول للبنين وآخر للبنات .

استعدادا لمعاملاتها إحصائيا :

جدول (٧) رصد الدرجات

رقم مسلسل	اسم الطالب	السن	الجنسية	درجة اختبار أولى متوسط	قبل التدريس		بعدي			
					اختبار تحصيلي	مقياس الميول	مقياس الميول	اختبار تحصيلي (١)	اختبار تحصيلي (٢)	اختبار تحصيلي (٣)



الباب الرابع

مشروع مقترح لاستخدام الوسائط المتعددة .

الفصل الثامن : نتائج التجربة [الدراسة] وتفسيرها .

الفصل التاسع : مشروع مقترح .

الفصل الثامن

نتائج التجربة

[الدراسة] وتفسيرها

فى نهاية هذا الفصل يجب أن يكون فى استطاعتك أن :

- ترصد نتائج (الدرجات) المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الدراسة التجريبية .
- تقارن أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة فى التدريس بالطريقة العادية .
- تناقش أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة على زيادة التحصيل الدراسى .
- تبين أثر أستخدام منظومة الوسائط المتعددة على زيادة الاحتفاظ بالمعلومات .
- تشرح أثر استخدام منظومة الوسائط المتعددة على الميول نحو التدريس مادة الرياضيات .
- تقارن بين البنين والبنات الذين يدرسون الرياضيات بمنظومة الوسائط المتعددة بالنسبة للتحصيل الدراسى ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، ومدى زيادة الميول نحو دراسة لمادة الرياضيات .

- تشرح الأسباب التى أدت الى زيادة التحصيل ، والاحتفاظ بالمعلومات والميل نحو دراسة مادة الرياضيات للمجموعات التجريبية .
- توضح مدى الإستفادة من الدراسة التجريبية الحالية .

مقدمة :

يتناول هذا الفصل عرض وتحليل ومناقشه لنتائج الإختبار التحصيلى لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة بعد استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة المجموعة التجريبية والطريقة العادية مع المجموعة الضابطة مباشرة ، وذلك لقياس مدى تأثير هذا البرنامج على التحصيل فى مادة الرياضيات بالنسبة للأفراد فى المجموعة التجريبية ولمعرفة مقدار هذا التأثير بالنسبة للبنين والبنات .

كما يتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الاختبار التحصيلى بعد تطبيق التجربة بعشرة أيام ، وخمسة وأربعون يوما ، وذلك لقياس مدى تأثير برنامج منظومة الوسائط المتعددة على الاحتفاظ بالمعلومات لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ، والوقوف على مدى هذا التأثير بالنسبة للبنين والبنات فى المجموعة التجريبية .

كما يتضمن هذا الفصل عرض لنتائج مقياس الميول ، وذلك لمناقشة مدى تأثير البرنامج المستخدم فى الدراسه التجريبية على ميل الطلاب فى المجموعة التجريبية نحو دراسة مادة الوياضيات بالمقارنة مع الطلاب فى المجموعة الضابطة ، ومدى اختلاف هذا التأثير بالنسبة للبنين والبنات فى المجموعة التجريبية .

وقد اعتمد المؤلف فى تحليل النتائج على الأساليب الإحصائية التالية :

١- بالنسبة لمعرفة مقدار الإرتفاع فى التحصيل والميول نحو دراسة مادة الرياضيات قام المؤلف بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، وكذلك المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات البنين

والبنات فى المجموعة التجريبية ، ثم قام الباحث بحساب قيم (ت) .[1]

٢- لما كان الإحتفاظ بالمعلومات يعتمد على قياسات متكررة على نفس الأفراد فى مرات القياس المختلفة لمعرفة مقداره استخدام المؤلف تحليل التباين ثنائى الإتجاه الخاص بالقياسات المتكررة .[2] Repeated measures two factir design وذلك بهدف خفض مقدار التباين الراجع الى اختلاف الأفراد فيما بينهم ، وفى حالات تكرار القياس من التباين الكلى الدرجات ، وكذلك للوقوف على عمليات التفاعل المختلفة للمتغيرات ويساعد على ذلك استخدام عينات متساوية سواء فى المجموعة التجريبية والضابطة أو بالنسبة للبنين والبنات .

٣- لاختبار الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وكذلك بين البنين والبنات فى المجموعة التجريبية فيما يتعلق بالاحتفاظ بالمعلومات ، فقد قام المؤلف بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للدرجات على الاختبار التحصيلى فى مرات القياس المختلفة .

٤- يقبل المؤلف ٠٥ .٠ كمستوى للدلالة .

مقارنة طريقة نظام الوسائط المتعددة والطريقة العادية :

اختبار الفرض الأول : للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التحصيل المعرفى التحصيل البحث قبل إجراء التجربة قام المؤلف بحساب المتوسط والانحراف

١- السيد محمد خيرى : الاحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٧٠ ، ص ٦٠ .

2- Keppel . G : Design and analysis a : Researchers handbook Englewood Jersey , prentice Hall , 1973 , P236:239. cliffs New

$$\frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ن}_1 \text{ع}_1^2 + \text{ن}_2 \text{ع}_2^2}{\text{ن}_1 + \text{ن}_2 - 2}\left(\frac{1}{\text{ن}_1} + \frac{1}{\text{ن}_2}\right)}}$$

المعيارى لدرجات التحصيل ، وكذلك قيمة (ت) (جدول ٨) واتضح أن الفروق غير دالة إحصائيا بين المجموعتين (ت مع ١٣٠ درجة حرية + ١) مما يدل على تكافؤهما .

جدول (٨)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (المجموعة التجريبية التى تدرس بنظام الوسائط المتعددة ، والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة العادية)

قبل تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفى

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	٦٦	١٥.٩٦٩٦٩	٣٠.٧٩٧٨٠	،٥٥٥٠٩	غير دالة
المجموعة الضابطة (بنين + بنات)	٦٦	١٥.٥٤٥٤٥	٤.٨٥٢٢٢		

وبعد تطبيق البرنامج قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية (م+٧٧.٢٢) والضابطة (م+٦٠.١٩) ، وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفى لموضوعات البحث وقد اتضح أن هذه الفروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠١.،(ت مع ١٣٠ درجة حرية + ٣.٩٧) .

وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، والتى تدرس بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة ويتضح ذلك من جدول (٩) .

جدول (٩)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (المجموعة التجريبية التى تدرس بمنظومة الوسائط المتعددة ، والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة العادية) بعد تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفى (٢)

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	٦٦	٢٢.٧٧٢٧٢	٥.٧٠٢٣٤٠	٣.٩٦٦٠٢	٠.٠٠١
المجموعة الضابطة (بنين + بنات)	٦٦	١٩.٠٦٠٦٠	٤.٩٤٢٣٧		

وبذلك يتضح تحقق الفرض الأول وهو توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة والذين يدرسوم بالطريقة العادية فى التحصيل فى صالح الطريقة الأولى . ويمكن تفسير **ذلك بأن التدريس بطريقة منظومة الوسائط المتعددة وفر الآتى :**

١- أن خصائص ومميزات طريقة التعلم ببرنامج منظومة الوسائط المتعددة تجعلها طريقة متميزة عن غيرها من الطرق التدريسية المختلفة من حيث التنوع فى إختيار الوسائط والأنشطة والسير بالسرعة الذاتية لكل طالب وطالبة والتقويم الذاتى مما يهىء جوصحى مناسب لجعل الطالب أكثر ثقة بنفسه ، ومن ثم أكثر قدرة على التحصيل الدراسى .

٢- وجود الأجهزة والمواد التعليمية وتنوعها داخل الفصل الدراسى يجعل الطالب فى

مشاركة إيجابية وفعالة طول الحصة الدراسية وهذا ما يؤثر على التحصيل .

٣- تَعامل الطالب / الطالبة بمفرده مع الجهاز والمادة التعليمية أو مع المدرس يجعل عنده رغبة فى التعلم ، وهذا ما يؤثر على التحصيل .

٤- تنَوع الأفكار داخل البرنامجالواحد وتسلسلها فى خطوات منطقية مبسطة والتعزيز الفورى للإجابات الصحيحة يؤثر على التحصيل .

٥- حرية المناقشة بين المدرس والطلاب ، والطلاب بعضهم ، والتعلم فى مجموعات صغيرة خلق روح التعاون وإستشارة الأفكار وتوضيحها وتقبلها لدى الطلاب مما يؤثر على التحصيل .

٦- عرض المواد التعليمية فى صوره حركيه وخطوط منظمه وألوان جذابه والموسيقى الخفيضه (اللحن المميز) وتنوع الصوت لمقدم البرنامج ذاذ عنصر التشويق وجذب الإنتباه ، وهذا مما يؤثر على التحصيل .

٧- التعلم فى مجموعات صغيرة أو التعلم الذاتى والفردى أدى الى تقدم كل طالب فى التعلم حسب سرعته مما يتيح له فرصة التأكد من المعلومات وعدم إرتباكه فى التعليم ، وزيادة تركيذه ، وهذا ما يؤثر فى التحصيل .

٨- وجود الصور والرسوم والنماذج والعروض العملية يؤثر بدرجة أكبر على التعرف ، وهذا ما يؤثر على التحصيل .

٩- ربط المادة العلمية بالحياة اليومية واعطاء تدريبات بعد الانتهاء من كل برنامج وطريقة المناقشة فى حل التدريبات أثر فى التحصيل .

١٠- حرية الحركة داخل المجموعات الصغيرة أثناء التعلم ، وحرية المناقشة جعل الطلاب لديهم دافعية أكثر للتعلم ، وهذا ما يؤثر على التحصيل .

١١- المشاركة الإيجابية للطالب فى البرنامج إلى ترسيخ الأهداف السلوكية للبرنامج وهذا ما يؤثر فى التحصيل .

مما يدعم التفسيرات السابقة بحوث كل من . ديفز وهليز Davis & Hills ٧٢ ، ووليمز Williams ٧٢ ، سيد أحمد عثمان حاج التوم ٧٢ ، سمير عبد العال ٧٧ ، حيث أثبتت هذه البحوث تفوق طريقة التدريس باستخدام بعض النظم المقترحة على الطريقة العادية من حيث التحصيل فى مادة الرياضيات .

أما دراسات كل من أحمد كاظم ، جابر عبد الحميد جابر ٦٤ ، وفليمنج Fleming ٧٠ ، كمال اسكندر ٨٣ ، فوزى زاهر ٨٣ . فقد أكدت تأثير الناحية الانتاجية للمواد التعليمية وطريقة استخدامها على التحصيل الدراسى .

اختبار الفرض الثانى : يرتبط هذا الفرض بمدى تأثير برنامج منظومة الوسائط المتعددة على الإحتفاظ بالمعلومات ولمناقشة مدى صحة هذا الفرض ، فقد استخدم المؤلف تحليل التباين ثنائى الإتجاه الخاص بالقياسات المتكررة Repeated measures two factor design جدول (١٠) كما استخدم مقياس (ت) ، لدراسة الفروق بين مرات القياس المختلفة (جداول ١٣ ، ١٤) وذلك لتحديد فى صالح من تكوين هذه الفروق .

جدول (١٠)

تحليل التباين ثنائى الاتجاه الخاص بالقياسات المتكررة والفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة فيما يتعلق بالاحتفاظ بالمعلومات

مصدر التباين	المعادلة	استخدام المعادلة مع الأرقام	مجموع المربعات SS	درجات الحرارة df	متوسط المربعات MS	قيمة ف F	مستوى الدلالة
A الفرق بين المجموعة التجريبية والضابطة	(A) 2 - (T)2 bs abs	٢٩٢٣٤٠.٤٨ - ٢٩٥٦٦٠.٥٢	٣٣٢٠..٠٤	١	٣٣٢٠..٠٤	٣٨.٦٥٢	٠.٠١
S/A	(AS) 2 - (A) b	٢٩٥٦٦٠.٥٢ - ٢٠٦٨٢٧	١١١٦٦.٤٨	١٣٠	٨٥.٨٩٦	-	
B الفرق بين القياسات المختلفة	(B) 2 - T as	٢٩٢٣٤٠.٤٨ - ٣٠٨٧٩١	١١٦٤٥..٥٢	٣	٥٤٨٣.٥١	٢١٠.٦	٠.٠٠١
A * B	(AB) 2 - A-B+T S	٢٩٥٦٦٠.٥٢ - ٣١٣٣٨٤.٣٦ - ٢٩٢٣٤٠.٤٨ + ٣٠٨٧٩١	١٢٧٣.٣٢	٣	٤٢٤.٤٤	١٦.٣	٠.٠٠١
B X S/A	(ABS) 2 - AB- AS+A	٣١٣٣٨٤.٣٦ - ٣٣٤٧٠٦ - ٢٩٥٦٦٠.٥٢ + ٣٠٦٨٢٧	١٠١٥٥.١٦	٣٩٠	٢٦.٠٣٨		
المجموع	ABS - T		٤٢٣٦٥.٥٢	٥٢٧			

وبمناقشة الجدول السابق يتضح الآتى :

أولا : بالنسبة للفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة (A) من حيث التحصيل الكلى يتضح من جدول (١٠) أن هناك فروق ذات دلالة بين المجموعتين التجريبية والضابطة (ف مع درجات حرية ١ ، ١٣٠ = ٣٨.٦٥٢ ، دالة عند مستوى ٠.٠٠١) وبالرجوع الى المتوسطات تبين أن هذه الفروق فى صالح المجموعة التجريبية (م = ٨٨.١٨ ، م = ٦٨.٦٩ للتجريبية والضابطة على الترتيب) .

ثانيا : بالنسبة للفروق بين مرات القياس المختلفة (B) . ومن الجدول (١٠) يتضح أن هناك فروق ذات دلالة بين مرات القياس المختلفة (ف مع درجات حرية ٣ ، ٣٩٠ = ٢١٠.٦ دالة عند مستوى ٠.٠٠١) ، ومعنى ذلك أن ثمة فروق بين مرات القياس المختلفة من حيث التحصيل المعرفى . وبالرجوع الى المتوسطات الخاصة بمرات القياس المختلفة (للطلاب جمعيا) تبين أن الفروق كانت فى صالح الاختبار الثالث (م = ٥٩.٥٣) يليه الاختبار الرابع (م = ٥٥.٤٧) يليه الاختبار الثانى (م = ٤١.٨٣) .

ثالثا : ومن نفس الجدول (١٠) يتضح أن هناك تفاعلا (A*B) بين نوع المجموعة (تجريبية أو ضابطة) من ناحية ومرات القياس المتكررة من ناحية أخرى (ف مع درجات حرية ٣ ، ٥٩.٥٣ = ١٦.٣ دالة عند مستوى ٠.٠٠١) وبمقارنة المتوسطات الخاصة بالمجموعة التجريبية (م ٢ = ٢٢.٧٧ ، $م_٣$ = ٣٣.٤٧ ، $م_٤$ = ٣١.٩٤) مع المتوسطات الخاصة بالمجموعة الضابطة ($م_٢$ = ١٩.٠٦ ، $م_٣$ = ٢٦.٠٨ ، $م_٤$ = ٢٣.٥٥) .

يتضح أن هناك فروق دالة فى صالح المجموعة التجريبية (قيم ت٢ = ٣.٩٧ ، ت٣ = ٥.٩٨ ، ت٤ = ٦.٠٩ وجميعها دال عند مستوى ٠.٠١) (جدولى ١١ ، ١٢)

وهكذا يتضح أن المجموعة التجريبية التى درست بنظام الوسائط المتعددة أكثر احتفاظ بالمعلومات من المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة العادية .

جدول (١١)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (المجموعة التجريبية التى تدرس بنظام الوسائط المتعددة ، والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة العادية)
بعد تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفى (٣)

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	٦٦	٣٣.٤٦٩٦٩	٦.٩٢٨٦٩	٥.٩٧٩١٥	دالالة عند ٠.٠١
المجموعة الضابطة (بنين + بنات)	٦٦	٢٦.٠٧٥٧٥	٧.١٦٨٩٧		

جدول (١٢)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (المجموعة التجريبية التى تدرس بنظام الوسائط المتعددة ، والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة العادية)
بعد تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفى (٤)

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	٦٦	٣١.٩٣٩٣٩	٧.٣٦٨٨٠	٦.٠٩٠٦٨	دالالة عند ٠.٠١
المجموعة الضابطة (بنين + بنات)	٦٦	٢٣.٥٤٥٤٥	٧.١٦٨٩٧		

وهكذا يتحقق الفرض الثانى وهو فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة من ناحية والطلاب الذين يدرسون بالطريقة العادية من ناحية أخرى فى مدى الاحتفاظ بالمعلومات فى صالح طريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التى أسفرت عنها دراسة " أحمد الحصرى ٨٢ " ولكن باستخدام وسيط تدريس واحد والوحدة الدراسية خارج مادة الرياضيات . ويمكن تفسير نتائج الدراسة الحالية بالنسبة لهذا الفرض بأن منظومة الوسائط المتعددة قد وفر الآتى :

١- عرض المادة العلمية فى صور متحركة ، وثابتة أدى الى التعرف عليها مرة أخرى وتذكرها .

٢- تناسق الخط والرسوم التوضيحية وعرض المادة العلمية فى خطوات مبسطة ومترابطة وشكل جيد وتناسب أدى الى سهولة تذكرها واسترجاعها ومن ثم الإحتفاظ بها . (هيلسون Helson ٦٤) .

٣- وضع المادة العلمية فى برامج مألوفة ومرتبطة بالحياة اليومية والعملية ، وترابط هذه البرامج بعضها ببعض ، كل ذلك من الأمور التى أدت الى سهولة التذكر والاسترجاع .

٤- تنوع التعلم فى مجموعة كبيرة ومجموعات صغيرة والتعلم الذاتى والفردى وحلقات المناقشة ، أدى الى تنويع فى الخبرة واشباع الميل والاستقرار الانفعالى لدى الطلاب مما يؤثر فى عملية التذكر .

٥- العروض العملية ، ومرور الطلاب بنفسهم فى الخبرات التعليمية أدى الى سهولة الاسترجاع .

٦- البرنامج المعد بكامله وفر عملية السماع ، والرؤية ، والخبرة العملية . مما يؤدى الى

الاحتفاظ بالمعلومات ، وذلك مما يؤكد حقيقة أن ما يسمعه الطالب ينساه بعد وقت قصير ، وما يراه يتذكره ، وما يعمله يتعلمه (محمد حسين آل ياسين ٧٤) .

٧- توفير الوقت الكافى مما أدى الى عرض تمارين وتدريبات أضافية كثيرة ، مما أكد الأهداف السلوكية للبرنامج ، وفهمها بصورة أعمق ، وهذا بدوره يؤثر فى عملية الإسترجاع .

ويود المؤلف أن يلفت النظر إلى متوسط الدرجات فى الاختبار التحصيلى (١) (قبل تطبيق البرنامج) للمجموعة التجريبية هو ١٥.٩٧٠ ، والاختبار التحصيلى (٢) (بعد تطبيق البرنامج هو ٢٢.٧٧٣ ، والاختبار التحصيلى (٣) (بعد عشرة أيام من التجربة) هو ٣٣.٤٧٠ ، والاختبار التحصيلى (٤) (بعد خمسة وأربعون يوما) لنفس المجموعة هو ٣١.٩٤٠ ، كما يتضح من الجدول (١٣) .

جدول (١٣)

متوسط الدرجات للاختبار التحصيلى (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) للمجموعة التجريبية

المجموعة	الاختبار الأول	الاختبار الثانى	الاختبار الثالث	الاختبار الرابع
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	١٥.٩٧٠	٢٢.٧٧٣	٣٣.٤٧٠	٣١.٩٤٠

ويتضح من ذلك أن الطلاب قد وصلوا إلى أعلى درجة للإحتفاظ بالمعلومات فى الاختبار الثالث ، ثم تلى ذلك شئ من الانحدار فى الاختبار الرابع ، وبالرغم من حدوث هذا الإنحدار فى الاختبار الرابع ، الا أنه يمكن ملاحظة أن درجات التحصيل فيه أعلى من درجات التحصيل فى الاختبار الثانى .

وقد يفسر ذلك التفاوت بين الثالث والرابع بما يسمى هضبة التعلم ، فقد وصل الطلاب إلى أقصى درجة احتفاظ بالمعلومات فى الاختبار الثالث تلاها انحدار فى درجات الاختبار الرابع نتيجة للنسيان المترتب على عامل الزمن .

أختبارالفرض الثالث : يرتبط هذا الفرض بمدى تأثير ميول الطلاب نحو دراسة مادة الرياضيات نتيجة للدراسة بمنظومة الوسائط المتعددة . قام المؤلف بالتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات قبل تطبيق البرنامج ، وذلك بحساب المتوسط والإنحراف المعيارى للمجموعتين التى تدرس بطريقة منظومة الوسائط المتعددة والتى تدرس بالطريقة العادية ، وقد اتضح من حساب قيمة "ت" جدول (١٤) أن الفروق بين المجموعتين (ت مع ١٣٠ درجة حرية = ١ >) غير دالة احصائية مما يدل على تكافؤها .

جدول (١٤)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (التجريبية التى تدرس بطريقة بنظام الوسائط المتعددة والضابطة التى تدرس بالطريقة العادية)
قبل تطبيق البرنامج ، وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات

المجموعة	حجم العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	٦٦	١٤٦.٢٧٢٧	١٩.١١٨٠٩	٦٤٩٨٩ر	غير دالة
المجموعة الضابطة (بنين + بنات)	٦٦	١٤٤.٠١٥١٥	١٩.٦٨٧١٦		

وبعد تطبيق البرنامج قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات ، كما يقاس بالاختبار الذى أعده الباحث ، وقد اتضح من حساب قيمة "ت" (ت مع ١٣٠ درجة حرية = ٦,٦٣) أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة من ناحية الميل نحو دراسة الرياضيات لها دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية والتى تدرس بطريقة نظام الوسائط المتعددة ، ويتضح ذلك من جدول (١٥) .

جدول (١٥)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعتين (التجريبية التى تدرس بطريقة بنظام الوسائط المتعددة والضابطة التى تدرس بالطريقة العادية)
قبل تطبيق البرنامج ، وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات

المجموعة	حجم العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (بنين + بنات)	٦٦	١٧٠.٥٩٠٩٠	١٥.٣٨٨٢٨	٦.٦٢٩٩٥	دالة عند ٠١ر٠
المجموعة الضابطة (بنين + بنات)	٦٦	١٤٨.٠٥٣٠٣٠	١٧.٣٣٣١٣		

وبذلك يتحقيق الفرض الثالث ، وهو توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة من ناحية والطلاب الذين يدرسون بالطريقة العادية من ناحية أخرى فى الميل نحو دراسة مادة الرياضيات فى صالح الطريقة الأولى . ويمكن تفسير ذلك فى ضوء أن التدريس بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة حقق الآتى :

١- حرية الطلاب فى الحركة داخل الفصل الدراسى ، وفى المناقشة وفى اختيار المجموعات الدراسية واختيار طريقة التعلم أدى إلى زيادة الميل نحو دراسة وحدات البرنامج .

٢- عرض المواد التعليمية فى خطوات مبسطة مترابطة وكل طالب يتقدم فيها حسب سرعته ويتعلمها وفقا لرغبته أدى إلى زيادة الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

٣- تعامل الطالب مع الأجهزة التعليمية وعرض المواد التعليمية بنفسه زادة ثقة بنفسه ويتعلمه ، مما أدى إلى زيادة الاقبال نحو التعلم مما أثر فى زيادة الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

٤- تنوع الخبرات فى عرض المادة التعليمية حيث عنصر الحركة ، والأجهزة التعليمية والألوان والخطوط ، والنماذج والمجسمات ، والعروض العملية ، والمناقشة أدى إلى تشويق وجذب الطلاب واشباع حاجاتهم ، مما زاد ميولهم نحو دراسة مادة الرياضيات .

٥- المناخ الاجتماعى داخل الفصل الدراسى بين الطلاب بعضهم وبعض ، وبين الطلاب ومدرسيهم ، وبين الطلاب وادارة المدرسة أدى إلى زيادة الميل نحو مادة الرياضيات .

٦- المشاركة الايجابية من الطلاب فى التجهيز والاعداد والعرض للبرنامج ساعد فى زيادة الميل لدراسة مادة الرياضيات .

٧- تنوع بعض المصادر التعليمية لكل طالب ولكل غرض تعليمى أدى إلى مراعاة الفروق الفردية فى التعليم وتحقيق حرية الاختيار أدى إلى زيادة الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

٨- عرض الأمثلة والتدريبات من الحياة اليومية وكيفية الاستفادة من هذه المواد التعليمية فى الحياة العملية أدى إلى زيادة الميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسات كل من " سيد أحمد حاج التوم ٧٢ بالنسبة لدراسة مادة الرياضيات ، وبلاك ديورمان Black & Poorman ٧٠ ، وفخر الدين القلا ٧٦ ، وفوزى زاهر ٧٧ ، وسميث Smith ٧٩ . وذلك بالنسبة للعلوم الأخرى .

وقد أبد تأثير إنتاج المواد التعليمية ووجود الأجهزة وتنوع طريقة العرض وأساليب التدريس على الميول كل من أحمد خير كاظم ، جابر عبد الحميد جابر ٦٤ ، فلمينج Fleming ٧٠ ، حسين حمدى الطويجى (١) ٨٠ . كما اسكندر ٨٣ .

استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة لتحقيق العوامل المتغيرة فى الدراسة التجريبية بين البنين والبنات :

اختبار الفرض الأول : للتأكد من تكافؤ مجموعتى البنين والبنات من حيث التحصيل المعرفى لموضوعات البحث قبل تطبيق برنامج نظام الوسائط المتعددة . قام الباحث بحساب المتوسط والانحرافات المعيارى لدرجات التحصيل ، وكذلك قيمة "ت" (جدول ١٦) واتضح أن الفروق غير دالة إحصائيا بين المجموعتين (ت مع ٦٤ درجة حرية = ١<) مما يدل على تكافؤها .

١- حسين حمدى الطويجى : التكنولوچيا والتربية : مرجع سابق ، ص ١٤٣ .

جدول (١٦)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين والبنات فى المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة قبل تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للتحصيل الأول

الجنس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	مربع الانحراف المعيارى	(ت)	مستوى
بنين	٣٣	١٦.٦٩٦٩٦	٣.٧٦٩٧٧	١٤.٢١١٢٠	١.٥٢٣	غير دالة
بنات	٣٣	١٥.٢٧٢٧٢	٣.٧٧١٣٤	١٣.٧٧٤١٠		

وبعد تطبيق البرنامج قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين مجموعة البنين (م = ٢٢.٦٣٦٣٦) ومجموعة البنات (م = ٢٢.٧٨٧٨٧) الذين درسوا بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة ، وذلك بالنسبة للتحصيل المعرفى لموضوعات الدراسة ، وقد اتضح أن هذه الفروق ليس لها دلالة احصائية (ن مع ٦٤ درجة حرية = ١) ويتضح ذلك من جدول ١٧) .

جدول (١٧)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطات للبنين والبنات فى المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج ، وذلك بالنسبة للتحصيل الأول

الجنس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	مربع الانحراف المعيارى	(ت)	مستوى الدلالة
بنين	٣٣	٢٢.٦٣٦٣٦	٥.٩٢٧٩٤	٣٥.١٤٠٤٩	..١٠٨١٨٥	غير دالة
بنات	٣٣	٢٢.٧٨٧٨٧	٥.٢٥٥٦٣	٢٧.٦٢١٦٧		

وبذلك يتضح تحقق الفرض الأول ، وهو لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية من حيث التحصيل المعرفى بين الجنسين (البنين والبنات) ممن يدرسون بطريقة منظومة الوسائط المتعددة ، ويمكن تفسير ذلك فى ضوء أن مقدار الإستفادة من التدريس بمنظومة الوسائط المتعددة بين البنين والبنات متساو .

اختبار الفرض الثانى : يرتبط هذا الفرض بمدى تأثير برنامج منظومة الوسائط المتعددة على الاحتفاظ بالمعلومات لدى كل من البنين والبنات ، ولمناقشة مدى صحة هذا الفرض ، فقد استخدام المؤلف تحليل التباين ثنائى الاتجاه الخاص بالقياسات المتكررة Repated measures two Factor design (جدول ١٨) ، كما استخدام اختبار (ت) لدراسة الفروق بين مرات القياس المختلفة (جدولى ١٩ ، ٢٠) وذلك لتحديد فى صالح من تكون هذه الفروق .

جدول (١٨)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه الخاص بالقياسات المتكررة والفروق بين البنين والبنات فيما يتعلق بالاختفاظ بالمعلومات

مصدر التباين	المعادلــــة	استخدام المعادلة مـــع الأرقـــــام	مجموع المربعات SS	درجات الحرارة df	متوسط المربعات MS	قيمة ف F	مستوى الدلالة
A الفرق بين البنين والبنات	(A) 2 - (T)2 / bs abs	١٧٨٩٨٤.٣٨ - ١٧٩٦٣٩.٨٩	٦٥٥.٥١	١	٦٥٥.٥١	٧.٦٥	٠.٠١
S/A	(AS) 2 - (A) / b	١٧٩٦٣٩.٨٩ - ١٨٥١٢٧.٥	٥٤٨٧.٦١	٦٤	٨٥.٧٤		
B الفرق بين القياسات المتكررة	(B) 2 - (TO) / as	١٧٨٩٨٤.٣٨ - ١٩٢٢٩٠.٣٦	١٣٣٠٥.٩٨	٣	٤٤٣٥.٣٣	٣٢٢.٣٤	٠.٠٠١
A * B	(AB) 2 - A-B+T / S	١٧٩٦٣٩.٨٩ - ١٩٣٩٣٥.٠٣ ١٧٨٩٨٤.٣٨ + ١٩٢٢٩٠.٣٦	٩٨٩.١٦	٣	٣٢٩.٧٢	٢٣.٩٦	٠.٠٠١
BXS/A	(ABS) 2 - AB-AS+A	١٩٣٩٣٥.٠٣ - ٢٠٢٠.٦٥ ١٧٩٦٣٩.٨٩ + ١٨٥١٢٧.٥	٢٦٤٢.٣٦	١٩٢	١٣.٧٦		
المجموع	ABS - T		٢٣٠٨٠.٦٢	٢٦٣			

بمناقشة الجدول السابق يتضح الآتى :

أولا : بالنسبة للفروق بين مجموعة البنين ومجموعة البنات (A) الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة (المجموعة التجريبية) من حيث التحصيل الكلى يتضح من جدول (١٨) أن هناك فروق ذات دلالة بين الجنسين (ف مع درجات حرية ١ ، ٦٤ = ٧.٦٥ ، دالة عند مستوى ٠.٠١) وبالرجوع الى المتوسطات تبين أن هذه الفروق فى صالح مجموعة البنات (م = ٨١.١٨ ، م = ٩٥.٠٦ للبنين والبنات على الترتيب) .

ثانيا : بالنسبة للفروق بين مرات القياس (B) من الجدول (١٨) يتضح أن هناك فروق ذات دلالة بين مرات القياس المختلفة (ف مع درجات حرية ٣ ، ١٩ = ٣٢٢.٣٤ دالة عند مستوى ٠.٠٠١) ، ومعنى ذلك أن ثمة فروق بين مرات القياس المختلفة من حيث التحصيل المعرفى . وبالرجوع الى المتوسطات الخاصة بمرات القياس المختلفة (للطلبة والطالبات فى المجموعة التجريبية التى تدرس بطريقة نظام الوسائط المتعددة) ، تبيم أن الفروق كانت فى صالح الاختبار الثالث (م = ٦٦.٩٤) ، يلية الاختبار الرابع (م = ٦٣.٨٨) يليه الاختبار الثانى (م = ٤٥.٤٢) .

ثالثا : ومن نفس الجدول (١٨) يتضح أن هناك تفاعلا (A * B) بين نوع المجموعة (بنين أو البنات) من ناحية ومرات القياس المتكررة من ناحية أخرى (ف مع درجات حرية ٣ ، ١٩٢ = ٢٣.٩٦ ، دالة عند مستوى ٠.٠٠١) . وبمقارنة المتوسطات الخاصة بمجموعة البنات (م٢ = ٢٢.٦٤ ، م٣ = ٣٠.٦٤ ، م٤ = ٢٧.٩١) مع المتوسطات الخاصة بمجموعة البنات (م٢ = ٢٢.٧٩ ، م٣ = ٣٦.٣١ ، م٤ = ٣٥.٩٧) ، يتضح أن هناك فروق دالة فى صالح مجموعة البنات (قيم ت٣ = ٣.٦٢ ، ت٤ = ٦.٧١ ، وجميعها دال عند مستوى ٠.٠١) (جدول ١٩ ، ٢٠) وهكذا يتضح أن مجموعة البنات التى درست

بنظام الوسائط المتعددة أكثر احتفاظا بالمعلومات من مجموعة البنين التى درست بنفس الطريقة .

جدول (١٩)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطاتللبنين والبنات الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج ، بعشرة أيام وذلك بالنسبة للتحصيل (٣)

الجنس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
بنين	٣٣	٣٠.٦٣٦٣٦	٧.١٠٨٧٥	٣.٦٢٢١٢	دالة غير ٠.٠١
بنات	٣٣	٣٦.٣٠٣٠٣	٥.٢٧١٣٣		

جدول (٢٠)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطاتللبنين والبنات الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج ،بخمسة وأربعون يوما وذلك بالنسبة للتحصيل (٤)

الجنس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
بنين	٣٣	٢٧.٩٠٩٠٩	٧.٠٨١١٨	٦.٧١٤٨٧	دالة غير ٠.٠١
بنات	٣٣	٣٥.٩٦٩٦٩	٥.٠٩٥٩٥		

وبذلك يتضح عدم تحقق الفرض الثانى وهو لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين (البنين والبنات) ممن يدرسون بطريقة نظام الوسائط المتعددة من حيث الإحتفاظ بالمعلومات ، بل توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى صالح البنات . ويمكن تفسير ذلك بأن عرض المواد التعليمية فى لوحات منظمة وملونة وخطوط متناسقة جعل البنات أكثر جذبا واهتماما مما أثر على تذكرهن لها .

اختبار الفرض الثالث : يرتبط هذا الفرض بمدى تأثير ميول البنين والبنات الذين درسوا بطريقة منظومة الوسائط المتعددة نتيجة للدراسة بهذا النظام . قام المؤلف بالتأكد من تكافؤ المجموعتين (مجموعة البنين ومجموعة البنات) بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات قبل تطبيق البرنامج ، وذلك بحساب المتوسط والانحراف المعيارى للمجموعتين .

وقد اتضح من حساب "ت" جدول (٢١) أن الفروق بين المجموعتين (ت مع ٦٤ درجة حرية = ١) غير دالة احصائيا مما يدل على تكافؤها .

جدول (٢١)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطاتللبنين والبنات الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة قبل تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات

الجنس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
بنين	٣٣	١٤٥.٨٧٨٧٨	١٤.٦٠٣٣٥	٠.١٢٨٥٣	غير دالة
بنات	٣٣	١٤٦.٥١٥١٥	٢٣.٨٩٧٦٦		

وبعد تطبيق البرنامج قام المؤلف بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين ، مجموعة البنين ومجموعة البنات الذين درسوا بطريقة نظام الوسائط المتعددة ، وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات ، كما يقاس بالاختبار الذى أعده الباحث . وقد اتضح من حساب قيمة "ت" (ت مع ٦٤ درجة حرية = ١ >) أن الفروق بين المجموعتين (البنين والبنات) من ناحية الميل نحو دراسة مادة الرياضيات ليس لها دلالة احصائية . وستضح ذلك من جدول (٢٢) .

جدول (٢٢)

يبين مستوى دلالة الفروق بين المتوسطاتللبنين والبنات الذين درسوا بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة بعد تطبيق البرنامج وذلك بالنسبة للميل نحو دراسة مادة الرياضيات

الجنس	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
بنين	٣٣	١٦٧.١٥١٥١	١٥.٦٤٠١٢	٠.٢٩٠٠٧	دالة غير
بنات	٣٣	١٦٨.٢٧٢٧٢	١٥.٢٧٩٧٦		

وبذلك يتحقق الفرض الثالث ، وهو لا توجد فروق ذات دلالة احصائية من حيث الميل نحو دراسة الرياضيات بين الجنسين (البنين والبنات) الذين يدرسون بطريقة نظام الوسائط المتعددة .

ويمكن تفسير ذلك بأن تأثير برنامج منظومة الوسائط المتعددة على البنين متسار مع تأثيره على البنات .

استنتاجات عامة للدراسة الحالية :

يتضح من العرض السابق للنتائج بأن للتعلم باستخدام منظومة الوسائط المتعددة آثار على العملية التربوية يمكن إجمالها فيما يلى :

١- أن هناك عوامل تؤثر فى التحصيل والإحتفاظ بالمعلومات والميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

٢- أنه يمكن بناء نظام تدريس باستخدام منظومة الوسائط المتعددة ليؤثر فى زيادة القدرة على التحصيل المعرفى والإحتفاظ بالمعلومات وتنمية الميل نحو دراسة مادة الرياضيات لطلاب الصف الثانى بالرحلة المتوسطة بدولة الكويت .

٣- لا يختلف البنون عن البنات فى التحصيل المعرفى الخاص بمادة الرياضيات ، كما لا يختلف البنون عن البنات فى الميل نحو دراسة الرياضيات ، ومع ذلك يمكن ملاحظة أن ثمة فروق بين الجنسين من حيث الاحتفاظ بالمعلومات كنتيجة للدراسة ببرنامج منظومة الوسائط المتعددة .

الفصل التاسع

مشروع مقترح

فى نهاية هذا الفصل يجب أن يكون فى استطاعتك أن :

- تحدد المراحل الأساسية اللازمة لبناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة .
- تطبق كل مرحله عمليا باختيارك لوحده دراسية مافى أى مقرر دراسى .
- تحدد الوسائط المتعددة التى تستخدم فى البرنامج .
- تبين خطوات الانتاج اللازمه لكل وسيط .
- تستطيع إنتاج المواد التعليمية اللازمه لكل وسيط إذا لزم الأمر .
- ترسم الاستراتيجية اللازمه لإستخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة .
- تحسب التكاليف اللازمه لانتاج برنامج منظومة الوسائط المتعددة .
- تستخدم برنامج منظومة الوسائط المتعددة فى دراستك .
- تطبق برنامج منظومة الوسائط المتعددة فى حياتك العملية (التدريسية) .
- تقترح بحوث وتجارب ميدانية تستخدم منظومة الوسائط المتعددة .

مقدمة :

بناء على ماتوصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج ، أثبتت قيمة وفعالية برنامج منظومة الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفى ، والإحتفاظ بالمعلومات ، والميل نحو دراسة مادة الرياضيات ، يمكن للمؤلف أن يصيغ مشروعا مقترحا يمكن من خلاله التعرف على أسلوب المنظومات والوسائط المتعددة ، وكيفية بناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة لتدريس موضوعات فى الرياضيات (مجموعات التجربة الميدانية) - وتوفير المناخ المناسب للتلميذ من أجل زيادة التحصيل والإحتفاظ بالمعلومات وتنمية الميول نحو دراسة مادة الرياضيات - خاصة والنهوض بالعملية التعليمية عامة .

ويتضمن هذا المشروع نقطتين أساسيتين هما :

أولا: تحديد المراحل اللازمة لبناء منظومة الوسائط المتعددة فى البحث الحالى .

ثانيا : الوقوف على كيفية الاستفادة من برنامج منظومة الوسائط المتعددة والمستخدم فى الدراسة الحالية من حيث " تكاليفه - تنفيذه - تطبيقه " .

أولا : المراحل اللازمة لبناء الوسائط المتعددة :

يذكر المؤلف فى هذا الجزء النقاط فقط ، حيث أنه تعرض لها بالتفصيل فيما سبق فى الباب الثانى الفصل الثالث والرابع .

١- مرحلة التعرف على الوحدة وتتضمن نقطتين :

أ- تحديد الأهداف العامة للمنظومة .

ب- مسح وتحليل الحاجات للبرنامج وتتضمن النقاط التالية :

فى شكل متكامل :

١- مجتمع المتعلمين .

٢- المنهج وجمع المواد المناسبة

٣- الهيئة التدريسية .

٤- الهيئة العاملة والمدعمة .

٥- الامكانات التعليمية .

٦- المصادر التعليمية .

٧- المشكلات التعليمية .

٨- الضوابط الادارية .

٢- مرحلة التحليل والتصميم وتتضمن ثلاث نقاط :

جـ- تحديد الأهداف الخاصة والمحتوى :

١- الأهداف السلوكية :

أ - الأهداف العرفية .

ب- الأهداف المهارية ولم تستخدم فى الدراسة التجريبية التى تضمنها المؤلف .

حـ- الأهداف الانفعاليه .

٢- مستويات الآداء .

٣- معايير الآداء الناجح .

هل النتائج جميعها تكون صحيحة ، هل يكفى صحة الخطوات ، التنظيم والترتيب له تقدير .

د- تحديد الظروف التى يتم غيها التتعلم من حيث :

١- شروط التعلم .   ٢- الوقائع والخبرات التعليمية .

٣- أنماط التدريس والتعلم ، مجاميع كبيرة ، مجاميع ضغيرة ، تعلم فردى .

هـ - تحديد المصادر :

١- البشرية .   ٢- الموارد والأجهزة .

٣- الامكانات الطبيعية .

٣- مرحلة إجازة المنظومة ، وتتضمن ثلاث نقاط :

و - التجريب الفردى :

وتتضمن بناء البرنامج الذى اشتمل على إعداد الاختبارات الأولية ، والنهائية وانتاج المواد التعليمية ، وتوفير الامكانات .

وتضمن أيضا اتخاذ القرارات الذى اشتمل على وضع استراتيچية التدريس ، اختيار وسائل التعليم ، اختيار ميدانى ، تعديل الاستراتيچية .

ز - التجريب الجماعى " التدريس من حيث المجموعة التجريبية والضابطة ، وتنفيذ الاستراتيچية .

ح - التقويم :

٤- مرحلة التطبيق :

والتى يعمل المؤلف على تطبيقها حاليا .

ويعرض المؤلف فيما يلى الوسائط المستخدمة فى الدراسة الحالية ، وكيفية إنتاجها وتكاليف الإنتاج :

١- الكتيب المبرمج :

ويتكون من ٢٥ ورقة من بينهم ورقة الغلاف ، وأخرى للتعليمات ، ومقسم إلى ثلاثة أقسام ويلى كل قسم ورقة بها تمارين - وتم طباعة هذا الكتيب على ورق استنسال بواسطة ماكينة IBM وتم سحب لكل ورقة (١٥٠) نسخة - كما يتخلل الكتيب اطارات ملونة - وتكاليفه كما بالجدول رقم (٢٣) :

جدول (٢٣) تكاليف الكتيب المبرمج

الكمية	السعر للوحدة	الثمن	الصنف
عدد ٥ باكت ورق	٢٥٠ .	١,٢٥٠ د.ك دينار	ورق أبيض كوارتز مشقل ٢ جم متوسط
الجملة	١,٢٥٠ دينار[1]		واحد دينار ومائتى وخمسون فلسا

١- دينار كويتى حيث تمت التجربه بدولة الكويت عام ١٩٨٢ .

ويشير المؤلف إلى أن الطباعة والسحب والتجميع والتغليف قد تم مجانا بالمركز العربى للتقنيات التربوية - الكويت .

٢- برنامج تليفزيونى :

وأعد هذا البرنامج لمدة ٣٥ دقيقة فى استديو تليفزيونى ملون * وبه كافة الامكانات التقنية الحديثة - ولم يأتى على المؤلف أية تكاليف مادية غير ثمن شريط الفيديو لمدة ساعة من نوع " V H S " وبعض اللوحات البسيطة - وتم طباعة (٤) نسخ من البرنامج - وتكاليفها كما بالجدول رقم (٢٤) :

جدول (٢٤) تكاليف برامج الفيديو

الكمية	السعر للوحدة	الثمن	الصنف
عدد ٤ شريط كاست	١,٢٠٠ د.ك دينار كويتى	٤,٨٠٠	شريط كاسيت من نوع VHS للفيديو .
الجملة	٤,٨٠٠ د.ك دينار كويتى		أربعة دينار وثمان مائة فلسا

٣- برامج تعرض بواسطة جهاز السبورة الضوئية :

أعدت أربعة برامج هى (أ) ، (ب) ، (جـ) ، (د) أما طريقة إعدادهم فقد وضحت بالفصل السابع وتكاليفهم كما بالجدول رقم ٢٥ .

* أستديو طارق للتليفزيون التعليمى بدولة الكويت - التابع لإدارة التقنيات التربوية .

جدول (٢٥) تكاليف برامج جهاز السبورة الضوئية

الكمية	السعر للوحدة	الثمن	الصنف
عدد			
٢ رول	١,٢٠٠	٢,٤٠٠	رول من البلاستيك الشفاف
٣٦ اطار	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠	اطارات من البلاستيك
١ باكت شفافيات	٢,١٠٠	٢,١٠٠	عدد ٥٠ صفائح شفافة لونها أبيض
١ باكت شفافيات ملون	٨,٢٠٠	٨,٢٠٠	عدد ٥٠ صفائح شفافة حرارية وملونة
٢ أقلام فلومستر	١,٣٠٠	٢,٦٠٠	٦ ألوان فلوماستر مختلفة قابلة للمسح - ٦ ألوان مختلفة غير قابلة للمسح .
١ فيلم	٠,١٧	٠,١٧٠	ورقة فيلم حركة مستقطبة ويمكن رفعها ولصقها على الشفافيات .
الجملة		١٩,٤٧٠	تسع عشرة دينار وربعمائة وسبعون فلسا

٤- برامج تعرض بواسطة جهاز عرض الصور الشفافة (سلايدز) .

أعد ثلاثة برامج (أ) وتتكون من ٣٨ شريحة ، (ب) وتتكون من ٣٣ شريحة ٢ (جـ) ، ويتكون من ٣٤ شريحة أما طريقة اعدادها فقد وضحت بالفصل السابع ، ويشير المؤلف أن تصوير وتظهير وطباعة الأفلام تمت بقسم التقنيات التربوية بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت وتم توفير (٦) نسخ من كل برنامج مع امكانية إعادة الطبع عند

الحاجة ، ولم يأتى على الباحث أية تكاليف سوى الموضحة بالجدول رقم (٢٦) .

جدول (٢٦) تكاليف برامج جهاز الصور الشفافة

الكمية	السعر للوحدة	الثمن	الصنف
عدد ٦ علب شرائح	١.١٠٠	٦.٦٠٠	كل علبة تتكون من ١٠٠ شريحة من البلاستيك من نوع
٦ شريط	٢٠٠ فلس	١.٢٠٠ د.ك دينار كويتى	شريط كاست من نوع ناشيونال
الجملة	٧.٨٠٠ د.ك		سبعة دينار وثمان مائة فلس

٥- برامج تعرض بواسطة جهاز عرض الفيلم الثابت :

أعد ثلاثة أفلام مختلفة هى (أ) ، (ب) ، (جـ) وطريقة اعدادهم ، فقد وضحت بالفصل السابع ، وتم توفير عدد (٦) نسخ من كل برنامج مع امكانية إعدادة الطبع عند الحاجة وينوه المؤلف أن اللوحات والرسوم والخطوط للقطات والتصوير والتظهير وطباعة الأفلام للبرامج "٤" ، "٥" قد تمت بمساعدة فريق الانتاج بقسم التقنيات التربوية - بمعهد التربية للمعلمين - بدولة الكويت - مجانا .

٦- نماذج ومجسمات :

وتنقسم إلى قسمين ، نماذج أعدها المؤلف مثل عمل (٤) مكعبات طول ضلع المكعب ١٠ سم من الزجاج - وتم إنتاجهم بقسم التقنيات التربوية - ونماذج من الحياة اليومية مثل علبة سعتها ليتر ، ٢ ليتر .... وأشكال المكعبات ودوائر متوازى مستطيلات ،

وقام الطلاب بتوفير هذه النماذج محليا .

ثانيا : الأجهزة التعليمية اللازمة لعرض البرامج :

يشير المؤلف أنه قد تم توفير جميع الأجهزة المستخدمة فى الدراسة الحالية مجانا - ماعدا (٢) موتور قرص الحركة المستقطبة وتكاليفهم كما بالجدول رقم (٢٧) .

جدول (٢٧) تكاليف موتور قرص الحركة المستقطبة

الكمية	السعر للوحدة	الثمن	الصنف
عدد: ٢ موتور	١،٢٠٠	٢،٤٠٠	موتور قرص الحركة المستقطبة والحامل لتثبيته على جهاز العرض العلوى .
الجملة	٢،٤٠٠ اثنين دينار وربعمائة فلسا		

والتكاليف الكلية للبرنامج كما بالجدول رقم (٢٨) :

جدول (٢٨) التكاليف الكلية للبرنامج

رقم	اسم البرنامج	التكلفة
١	كتيب مبرمج	١،٢٥٠
٢	برنامج تليفزيونى (ڤيديو)	٤،٨٠٠
٣	برامج جهاز الصور الشفافة	١٩،٤٧٠
٤	برامج جهاز عرض الصور الشفافة	٧،٨٠٠
٥	موتور الحركة المستقطبة .	٢،٤٠٠
الجملة	٣٥،٧٢٠ خمسة وثلاثون دينارا وسبع مائة وعشرون فلسا	

وهذه التكلفة تعادل ١٤٠،٠٠ مائة وأربعون جنيها مصريا تقريبا .

ملخص الدراسة التجريبية

كان الهدف من الدراسة التجريبية فى هذا المؤلف هو تحديد أثر استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفى لطلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، ومدى احتفاظهم بالمعلومات ، وتنمية ميولهم نحو دراسة مادة الرياضيات .

أصبحت تكنولوچيا التعليم من الأساليب الجديدة فى طرق التدريس ، فلم تعد قاصرة على مجرد ادخال بعض الأدوات أو العدد أو الأجهزة الى حجرة الدراسة أو تطعيم عملية التعليم التقليدية بها ، ولكن أكدت تكنولوچيا التعليم ضرورة اتباع أسلوب المنظومات فى التدريس ، وفيها تنتقل حركة النشاط من المادة الى الطالب ، فينشط ويكتشف ويحصل ويمارس ، وأصبحت المادة الدراسية وسيلة وليست هدفا ، وتغير مسئولية ودور المعلم ، فأصبحت مسئوليته الأولى هى رسم استراتيچية تعليم تعمل فيها الوسائط التعليمية لتحقيق أهدافا محدد ، وآخذ بعين الاعتبار جميع العناصر التى تؤثر فى هذه الاستراتيچية غير مكتفية بطريقة العرض التقليدى التى تعتمد أساسا على الشرح والإلقاء ، ويكون دوره هو دور الموجه والمرشد الذى يعاون المتعلم .

ونظرا لأهمية استخدام نظام الوسائط المتعددة فى التدريس ، وبحيث أن البحوث التجريبية المرتبطة بهذا المجال مازالت بسيطة فى الدول العربية عامة ونادرة فى الكويت خاصة ، فقد قام الباحث بهذا البحث .

وبناء على الاطار النظرى الذى جاء فى هذا البحث ، وعلى نتائج البحوث السابقة التى عرضها الباحث فقد قام الباحث باختبار صحة الفروض الآتية :

١- استخدام منظومة الوسائط المتعددة فى تدريس الرياضيات سيزيد من مقدار تحصيل الطلاب ، ويساعد على بقاء المعلومات لمدة أطول ، وينمى ميولهم نحو دراسة مادة

الرياضيات عن الطريقة العادية .

٢- استخدام منظومة الوسائط المتعددة فى تدريس الرياضيات لا يجعل فروقا بين البنين والبنات بالنسبة للتحصيل ، والاحتفاظ بالمعلومات ، والميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

أهداف الدراسة التجريبية :

تهدف هذه الدراسة الى :

١- الكشف عن أثر استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة فى تدريس الرياضيات من حيث التحصيل المعرفى ، مدى الاحتفاظ بالمعلومات ، تنمية الميل نحو دراسة الرياضيات .

٢- وضع المشروع مقترح للإستفادة من نتائج الدراسة الحالية فى تدريس الرياضيات باستخدام منظومة الوسائط المتعددة .

حدود الدراسة :

١- اقتصر الدراسة الحالية بالتجربة الميدانية التطبيقية للجزء النظرى بهذا المؤلف على تطوير نظام تدريس موضوعات الدراسة التى تضمنت فى الجبر وحده المنطق والجبر ، ووحدة المعادلات والتى على الصور + ب = جـ ، أ س = جـ ، أ س + ب = جـ . وفى الهندسة موضوعات المساحات ، متوازى المستطيلات ، والمكعب والحجوم والسعة واللليتر .

٢- تمت التجربة على عينات من طلاب مدرستى السالمية المتوسطة للبنين ، والسالمية المتوسطة للبنات بدولة الكويت .

٣- اقتصرت الدراسة على تحقيق بعض أهداف تدريس الرياضيات تتمثل فى التحصيل المعرفى ، الاحتفاظ بالمعلومات ، والميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

أدوات البحث :

كانت أدوات الدراسة التى استخدمها المؤلف أثناء تجربته للكشف عن أثر استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفى ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات ، وتنمية الميل نحو دراسة مادة الرياضيات . كما يلى :

١- الوسائط المتعددة والمستخدمة فى الدراسة وشملت نقطتين :

أ- تصميم برنامج تعليمى باستخدام منظومة الوسائط المتعددة لموضوعات الدراسة ، (المنطق والجبر ، والمعادلات فى مادة الجبر ، والمساحات ومتوازى المستطيلات ، المكعب والحجوم والسعة واللتر فى مادة الهندسة) ، فى خمس مراحل متتالية ومتكاملة .

ب- الوسائط المستخدمة فى الدراسة وتضمنت مواد تعليمية من اعداد وتصميم المؤلف (كتيب مبرمج بالطريقة الخطية الرأسية ، برنامج ڤيديو ، برامج جهاز السبورة الضوئية ، وقرص الحركة المستقطبة ، برامج الصور الشفافة بمرافقة الصوت ، برامج الفيلم الثابت ، برامج العروض العملية باستخدام النماذج والمجسمات) . وأجهزة تعليمية (جهاز فيديو ، وجهاز السبورة الضوئية ، وبمرافقة موتور قرص الحركة المستقطبة ، جهاز عرض الصور الشفافة المتزامن مع الصوت ، جهاز عرض الفيلم الثابت) .

٢- تصميم اختبار تحصيلى ، حيث اشتمل على اختبار مقال واختبارات موضوعية للتعرف على الفروق فى التحصيل المعرفى ، ومدى الاحتفاظ بالمعلومات بين الطلاب الذين يدرسون بالطريقة العادية ، والطلاب الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة ، وكذلك الفروق بين البنين والبنات الذين يدرسون بالطريقة الأخيرة . وقد تم التأكد من صدق وثبات الاختبار .

٣- تصميم مقياس ميول نحو دراسة مادة الرياضيات لطلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت للتعرف على الفروق بين الميل نحو دراسة مادة الرياضيات بين الطلاب الذين يدرسون بالطريقة العادية ، والذين يدرسون بطريقة منظومة الوسائط المتعددة ، وكذلك الفروق بين البنين والبنات الذين يدرسون بالطريقة الأخيرة . والمقياس كان من اعداد المؤلف ، وقد تم التأكد من صدق وثبات المقياس .

عينة الدراسة :

أجرت هذا الدراسة على ١٣٢ طالبا وطالبة مقسمين إلى أربع مجموعات بالتساوى (كل مجموعة ٣٣ طالبا أو طالبة) داخل الفصول الدراسية بالسنة الثانية بمدرستى السالمية المتوسطة للبنين والسالمية المتوسطة للبنات ، وبعد دراسة جميع فصول (السنة الثانية) المدرستين من حيث عدد الطلاب ، وجنسياتهم ، والسن ، ومستوى التحصيل فى السنة الماضية (السنة الأولى) ، والخبرة السابقة لديهم ، ومدرس الفصل ، ثم تحديد أربع فصول دراسية لاجراء التجربة ، واختيار فصل ٥/٢ من مدرسة البنين ، ١١/٢ من مدرسة البنات فصلين تجريبيين ، فصل ١/٢ من مدرسة البنين ، ٢/٢ من مدرسة البنات فصلين ضابطين ، وذلك بطريقة عشوائية ، وقد راعى المؤلف تثبيت المتغيرات التالية :

١- **مستوى الذكاء :** لما كانت هناك علاقة ارتباطية بدرجة عالية بين مستوى الذكاء والتحصيل الدراسى فى الرياضيات ، فقد اعتمد الباحث على درجات الاختبار التحصيلى الحاصل عليها الطالب فى مادة الرياضيات آخر العام الدراسى للسنة الأولى .

٢- **السن :** أعتبر المؤلف أن العمر الزمنى لجميع طلبة عينة البحث يقع بين ٦ شهر ١١ سنة ، ٦ شهر ١٢ سنة ومن يزيد أو يقل عن هذا السن يكون خارج عينة الدراسة .

٣- **الخبرة السابقة للطلاب :** تأكد المؤلف من أن جميع طلاب الدراسة مستجدين ولم يسبق لهم دراسة موضوعات البحث ، وتبين ذلك من درجات تطبيق الاختبار التحصيلى القبلى .

٤- **الجنسية للطلاب :** راعى المؤلف تنوع الجنسيات وثباتها بين الفصول الدراسية الأربعة . فشمل كل فصل سبع جنسيات ، هى كويتية ، مصرية ، أردنية ، فلسطينية ، ومن كل منهم (٦) طلاب ، أما الجنسية اللبنانية (٥) طلاب ، (٢) طلاب من كل من الجنسيتين العراقية والسورية .

٥- **مدرس الفصل :** وضع المؤلف فى اعتباره المؤهل الدراسى ، الخبرة ، مستوى التدريب ، الجنسية ، والحالة الاجتماعية عند اختياره لمدرس البحث .

نتائج الدراسة :

أظهرت الدراسة النتائج الآتية : وسوف يتم عرضها من زاويتين هما :

- مقارنة طريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة .
- الطريقة العادية .

الفرض الأول : أثبتت الدراسة تحقق الفرض الأول ، وهو توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة ، والذين يدرسون بالطريقة العادية فى التحصيل فى صالح الطريقة الأولى .

ومما يدعم النتيجة السابقة بحوث كل من ديفز وهليز Davis & Hills ٧٢ ، ووليمز Williams ٧٢ ، سيد أحمد عثمان حاج التوم ٧٢ ، سمير عبد العال ٧٧ ، حيث أثبتت هذه البحوث تفوق طريقة التدريس باستخدام بعض النظم المقترحة على الطريقة العادية ، من حيث التحصيل فى مادة الرياضيات .

أما دراسات كل من أحمد خيرى كاظم ، جابر عبد الحميد جابر ٦٤ ، وفيلمنج Fleming ٧٠ ، كمال اسكندر ٨٣ ، فوزى زاهر ٨٣ ، فقد أكدت تأثير الناحية الانتاجية للمواد

التعليمية وطريقة استخدامها على التحصيل الدراسى ، وذلك مما يدعم النتيجة السابقة .

الفرض الثاني : أثبتت الدراسة تحقق الفرض الثانى ، وهو توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة من ناحية والطلاب الذين يدرسون بالطريقة العادية من ناحية أخرى فى مدى الاحتفاظ بالمعلومات فى صالح طريقة نظام الوسائط المتعددة .

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التى أسفرت عنها دراسة أحمد الحصرى ٨٢ ، ولكن باستخدام وسيط تدريس واحد والوحدة الدراسية خارج مادة الرياضيات . وأكدت دراسات كل من هيلسون Helson ٦٤ ، محمد حسين آل ياسين ٧٤ تأثير الناحية الانتاجية للمواد التعليمية على مدى الاحتفاظ بالمعلومات .

الفرض الثالث : أثبتت الدراسة تحقق الفرض الثالث ، وهو توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب الصف الثانى بالمرحلة المتوسطة الذين يدرسون بطريقة برنامج منظومة الوسائط المتعددة من ناحية والطلاب الذين يدرسون بالطريقة العادية من ناحية آخرى فى الميل نحو دراسة مادة الرياضيات فى صالح الطريقة الأولى .

وقد اتقفت هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من سيد أحمد عثمان حاج التوم ٧٢ بالنسبة لدراسة مادة الرياضيات ، وبلاك وبورمان Black & Boorman ٧٠ ، وفخر الدين القلا ٧٦ ، وفوزى زاهر ٧٧ ، وسميث Smith ٧٩ ، وذلك بالنسبة للعلوم الأخرى

وقد أيد تأثير انتاج المواد التعليمية ووجود الأجهزة وتنوع طريقة العرض وأساليب التدريس على الميل كل من أحمد خيرى كاظم ، جابر عبد الحميد جابر ٦٤ ، فيلمنج Fleming ٧٠ ، حسين حمدى الطوبجى ٨٠ ، كمال اسكندر ٨٣ .

أثر استخدام برنامج منظومة الوسائط المتعددة لتحقيق العوامل المتغيرة في البحث بين البنين والبنات :

الفرض الأول : أثبتت الدراسة تحقق الفرض الأول ، وهو لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية من حيث التحصيل المعرفي بين الجنسين (البنين والبنات) ممن يدرسون بطريقة منظومة الوسائط المتعددة .

الفرض الثاني : لم يتحقق الفرض الثاني من فروض البحث المرتبط بالعلاقة بين استخدام منظومة الوسائط المتعددة وتأثيرها على مدى الاحتفاظ بالمعلومات على البنين أكثر أم البنات ، وهو لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين النوعين (البنين والبنات) ممن يدرسون بطريقة نظام الوسائط المتعددة من حيث الاحتفاظ بالمعلومات ، بل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح البنات .

الفرض الثالث : أثبتت الدراسة الحالية تحقق الفرض الثالث ، وهو لا توجد فروق ذا دلالة إحصائية من حيث الميل نحو دراسة الرياضيات بين النوعين (البنين والبنات) الذين يدرسون بطريقة منظومة الوسائط المتعددة .

وقد إعتمد المؤلف عند تحليل النتائج على الأساليب الاحصائية التالية :

١- بالنسبة لمعرفة مقدار الارتفاع في التحصيل والميول نحو دراسة مادة الرياضيات ، ثم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

وكذلك المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات البنين والبنات في المجموعة التجريبية ، ثم قام بحساب قيمة "ت" .

٢- استخدم المؤلف تحليل التباين ثنائي الاتجاه الخاص بالقياسات المتكررة Repeated measures two factir design لمعرفة مدى الاحتفاظ بالمعلومات بين المجموعة

التجريبية والمجموعة الضابطة ، وكذلك بين البنين والبنات فى المجموعة التجريبية .
واستخدم هذا الأسلوب الاحصائى لاعتماده على القياسات المتكررة وبهدف خفض مقدار التباين الراجع الى اختلاف الأفراد فيما بينهم ، وفى حالات تكرار القياس من التباين الكلى للدرجات ، وكذلك للوقوف على عمليات التفاعل المختلفة للمتغيرات ويساعد على ذلك استخدام عينات متساوية سواء فى المجموعة التجريبية والضابطة أو بالنسبة للبنين والبنات .

٣- استخدم المؤلف مقياس "ت" لاختيار الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، وكذلك بين البنين والبنات فى المجموعة التجريبية للدرجات على الاختبار التحصيلى فى مرات القياس المختلفة فيما يتعلق بالاحتفاظ بالمعلومات .

تطبيقات تربوية :

بناء على نتائج الدراسة الحالية ، قدم المؤلف مشروعا مقترحا يمكن من خلاله التعرف على أسلوب المنظومات والمراحل اللازمة لبناء برنامج منظومة الوسائط المتعددة ، وكيفية استخدام منظومة الوسائط المتعددة فى الدراسة الحالية من حيث تكاليفها ، تنفيذها ، تطبيقها - حتى يتسنى إن أمكن الاستفادة منها فى كيفية تصميم أنظمة تعليمية فى موضوعات دراسية أخرى فى مادة الرياضيات وفى مجالات تعليمية أخرى .

بحوث مقترحة :

بناء على نتائج الدراسة الحالية ، واستكمالا لها يمكن للمؤلف أن يقترح البحوث التالية :

١- بناء نظام تلعليمى آخر لنفس الموضوعات الدراسية ومقارنته بالنظام الحالى لمعرفة مدى تأثيره على التحصيل المعرفى ومدى الاحتفاظ بالمعلومات والميل نحو دراسة مادة الرياضيات .

٢- بناء أكثر من منظومة للموضوع الواحد ، ومقارنة فعالية كل منها بالنسبة للمتغيرات المحددة وعامل الزمن والتكلفة .

٣- تصميم برامج تعليمية وفق منظومة الوسائط المتعددة لمختلف المواد الدراسية .

ويوصى المؤلف بأن يقوم ببحوث ببرامج منظومة الوسائط المتعددة فريقا من الباحثين متضامنين معا ، وذلك لما يتطلب مجموعة من المهارات الأساسية لتصميم البرنامج وانتاجه .

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية

أ- الكتب :

١- آدمز : التعليم والتنمية القومية ، ترجمة محمد منير مرسى ، (القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٧٣) .

٢- ابراهيم بسيونى عميرة ، فتحى الديب : تدريب العلوم والتربية العلمية ، ط ٦ ، (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٧) .

٣- ابراهيم وجيه محمود : التعلم - أسسه - نظرياته وتطبيقاته (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٩) .

٤- أحمد أبو العباس ، محمد على العطرونى : تدريس الرياضيات المعاصرة - المرحلة الابتدائية (الكويت ، دار القلم ، ١٩٧٩) .

٥- أحمد حامد منصور ، نادية نور : مرشد استخدام جهاز الطباعة الملونة - ريو ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٣) .

٦- أحمد حامد منصور ، خولة سعيد : مرشد استخدام قرص الحركة المستقطبة ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٣) .

٧- أحمد حامد منصور : الوسائل التعليمية ودورها فى استراتيچية التعليم ، (الكويت ، وزارة التربية ، ١٩٨٣) .

٨- أحمد حسن عيد : فلسفة التعليم وبنية الدراسة التربوية - دراسة مقارنة ، ط ٢ ، (القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٩) .

٩- أحمد خيرى كاظم ، جابر عبد الحميد جابر : الوسائل التعليمية والمنهج ، (الكويت ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٤) .

١٠- أحمد عصام الصفدى ، محمد رضا البغدادى : تكنولوچيا التعليم ووسائل الاعلام ، (الكويت مكتبة الفلاح ، ١٩٧٩) .

١١- الياس ديب : مناهج وأساليب فى التربية والتعليم ، (بيروت ، دار الكتاب اللبنانى ، ١٩٧٤) .

١٢- أمير أحمد على : التصوير الضوئي للهواة ، (الكويت ، دار النشر والمطبوعات ، ١٩٨٠) .

١٣- أنور بدر العابد : ادارة برامج التلفزة والاذاعة التربوية (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

١٤- اهوارد ، سارتون أ . مدينك : التعلم ، تأليف س . أ . مدينك وآخرين ، ترجمة محمد عماد الدين اسماعيل (بيروت ، دار الشروق ١٩٨١) .

١٥ أدليفر ، جيمس ل : التعليم المصغر وسيلة للارتفاع بمستوى التدريس ، ترجمة محمد عبد العزيز عيد ، (الكويت ، دار البحوث العلمية ، ١٩٧٨) .

١٦- بوكزتار ، جرى : التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيق ، ترجمة فخر الدين القلا ، مصباح الحاج عيسى ، (الكويت ، دار القلم ، ١٩٧٤) .

١٧- جابر عبد الحميد جابر ، طاهر عبد الرازق : أسلوب النظم بين التعليم والتعلم ، (القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٨) .

١٨- جابر عبد الحميد جابر : التعلم وتكنولوچيا التعليم ، (القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٩) .

١٩- جرونلند ، نورمان : الأهداف التعليمية وتحديدها السلوكي وتطبيقاته ، ترجمة أحمد خيرى كاظم ، (القاهرة ، بيروت ، دار النهضة العربية ، د . ت) .

٢٠- حامد عبد السلام زهران : علم نفس النمو (الطفولة والمراهقة) ، ط ٤ ، (القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٧٥) .

٢١- حسين حمدى الطويجى : التكنولوجيا والتربية ، (الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠)

٢٢- حسين حمدى الطويجى : وسائل الاتصال والتكنولوجيا فى التعليم ، (الكويت ، دار القلم ، ١٩٧٨) .

٢٣- حسين سليمان قورة : الأصول التربوية فى بناء المناهج ، (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٩) .

٢٤- حلمى أحمد الوكيل ، أحمد حسين اللقانى : الوسائل التعليمية ، (القاهرة ، مكتبة عين شمس ، ١٩٨٠) .

٢٥- الدمرداش عبد الحميد سرحان : المناهج المعاصرة ، (الكويت ، مكتبة الفلاح ، ١٩٨١) .

٢٦- رمزية الغريب : التعلم دراسة نفسية ، تفسيرية ، توجيهية ، (القاهرة ، الانجلو المصرية ، ١٩٧٨) .

٢٧- روميسوفسكى : اختبيار الوسائل التعليمية واستخدامها وفق مدخل النظم ، ترجمة صلاح العربى . (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٠) .

٢٨- رونترى ، ديرك : تكنولوجيا التربية فى تطوير المنهج ، ترجمة فتح الباب عبد الحليم ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٣) .

٢٩- سعدية محمد على بهادر : علم نفس النمو ، (الكويت ، دار البحوث العلمية ، ١٩٨١) .

٣٠- سكينر : تكنولوچيا السلوك الانساني ، ترجمة عبد القادر يوسف ، محمد رجاء الدرينى ، (الكويت ، عالم المعرفة ، ١٩٨٠) .

٣١- سيد ابراهيم الجيار : دراسات في التجديد التربوى ، (القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٧٨) .

٣٢- سيد محمد خيرالله : علم نفس التعليمي - أسسه النظرية والتجريبية (الكويت ، مكتبة الفلاح ، ١٩٨٢) .

٣٣- السيد محمد خيرى : الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، (القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٧٠) .

٣٤- صالح عبد العزيز : التربية الحديثة ، مادتها - مبادئها - تطبيقاتها العملية ، الجزء الثالث ، (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٨) .

٣٥- عبد الفتاح الشرقاوى : الرياضيات الحديثة - مفاهيمها الأساسية ، تأليف عبد الفتاح الشرقاوى وآخرين ، (الجزء الثانى الكويت ، دار الكويت ، ١٩٧٣) .

٣٦- عبدالله عبد الدائم : التربية التجريبية والبحث التربوى ، (بيروت ، دار العلم للملايين ، ١٩٧٨) .

٣٧- عبدالله عبد الدائم : الثورة التكنولوچية في التربية العربية ، ط ٢ ، (الكويت ، دار العلم للملايين ، ١٩٧٨) .

٣٨- عبد المجيد عبد الرحيم : مبادىء التربية وطرق التدريس فى المدارس الابتدائية والاعدادية ، الثانوية ، (القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٧٨) .

٣٩- على السلمى : تحليل النظم السلوكية ، (القاهرة ، مكتبة غريب ، د . ت) .

٤٠- فان دالين ، ديوبولد : مناهج البحث فى التربية وعلم النفس ، ترجمة نبيل نوفل وآخرين ، ط ٣ ، (القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٨) .

٤١- فتح الباب عبد الحليم سيد ، ابراهيم ميخائيل حفظ الله : وسائل التعليم والاعلام ، ط٣ ، (القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٠) .

٤٢- فتحى الديب : الاتجاهات المعاصرة فى تدريس العلوم ، (الكويت ، دار القلم ، ١٩٧٤) .

٤٣- فريد راغب التجار : النظم والعمليات الادارية والتنظيمية ، مدخل نظرية النظم مع تطبيقات عربية ، ط٢ ، (القاهرة ، وكالة المطبوعات ، ١٩٧٧) .

٤٤- فؤاد البهى السيد : علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى ، (القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٧١) .

٤٥- كاليفورنيا ، جامعة سان هوازيه : صياغة الأهداف الأدائية السلوكية ، تأليف فريق من جامعة سان هوزيه - كاليفورنيا ، ترجمة مصباح الحاج عيسى ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

٤٦- كوميز ، ف : أزمة التعليم فى عالمنا المعاصره ، ترجمة أحمد خيرى كاظم ، جابر عبد الحميد جابر ، (القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧١) .

٤٧- الكويت : المركز العربى للتقنيات التربوية : دراسة فى استخدام معامل اللغات فى المدارس القانوية فى الكويت ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

٤٨- الكويت : المركز العربى للتقنيات التربوية : دراسة موقف أساتذة العربية في استعمال التقنيات التربوية ، تصميم تجربة في اعداد المعلمين ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

٤٩- الكويت : المركز العربى للتقنيات التربوية : دليل تشغيل وصيانة الأجهزة التعليمية ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

٥٠- الكويت - وزارة التربية - ادارة التعليم الفنى : معايير التقويم الذاتى ، (الكويت ، وزارة التربية ، ١٩٨١) .

٥١- ماكلوهان ، مارشال : كيف تفهم وسائل الاتصال ، ترجمة خليل صابات وآخرين ، (القاهرة ، مؤسسة فرانكلين ، ١٩٧٥) .

٥٢- ماكنزلى ، نورمان : فن التعليم وفن التعلم - مدخل الى الطرق والمواد الجديدة المستخدمة فى التعلم ، تأليف ن . ماكنزلى وآخرين ، (بيروت ، دار الشروق ، ١٩٧٧) .

٥٣- محاسن رضا أحمد: الاتجاهات المعاصرة فى مجال الوسائل التعليمية ، (الكويت ، مركز بحوث المناهج ، وزارة التربية ، ١٩٧٧) .

٥٤- محمد حسين آل ياسين : المبادىء الأساسية فى طرق التدريس العامة ، (بغداد ، مكتبة النهضة ، ١٩٧٤) .

٥٥- محمد خليفة بركان : علم النفس التعليمي ، الجزء الأول والثانى ، ط٢ (الكويت ، دار القلم ، ١٩٧٨) .

٥٦- محمد رضا البغدادى : امكانتة تدريس وحدة مقرر الأحياء المقررة على طلاب الصف الثالث الثانوى لطلاب الصف الأول الثانوى ، بمنطقتي الرياض والاحساء ، (الكويت ، وزارة التربية ١٩٧٧) .

٥٧- محمد رضا البغدادى : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق فى المناهج وطرق التدريس ، (الكويت ، مكتبة الفلاح ، ١٩٨١) .

٥٨- محمد رضا البغدادى : التدريس المصغر ، (الكويت ، مكتبة الفلاح ، ١٩٧٩) .

٥٩- محمد رضا البغدادى : التعليم المبرمج ، (الرياض ، مطابع جامعة الرياض ، ١٩٧٨) .

٦٠- محمد صلاح الدين مجاور : في سيكولوجية القراءة ، تأليف محمد صلاح الدين مجاور وآخرين ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٦) .

٦١- محمد صلاح الدين مجاور : المنهج المدرسى ، (الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠) .

٦٢- محمد عبد العزيز عيد : فى علم النفس التربوى ، (الكويت ، دار البحوث العلمية ، ١٩٧٥) .

٦٣- محمد عثمان نجاتى : علم النفس في حياتنا اليومية ، ط ٨ ، (الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٠) .

٦٤- محمد عزت عبد الموجود : أساسيات المناهج ، تأليف محمد عزت عبد الموجود وآخرين ، (القاهرة ، دار الثقافة ، ١٩٨٠) .

٦٥- محمد الهادى عفيفى ، سعد مرسى أحمد : قراءات فى التربية المعاصرة ، (القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٧٣) .

٦٦- محمود أحمد شوقى : الاتجاهات الحديثة فى تدريس الرياضيات ، (الرياض ، مطابع جامعة الرياض ، ١٩٧٧) .

٦٧- محمود السيد سلطان ، صادق جعفر اسماعيل : سار الفكر التربوى عبر العصور ، (الكويت ، مؤسسة الوحدة ، ١٩٧٧) .

٦٨- محمود عبد الرازق شفشق ، سعدية محمد على بهادر : معلمة الرياض واعدادها ومشكلاتها وقضاياها ، (الكويت ، دار البحوث العلمية ، ١٩٧٩) .

٦٩- مصطفى بدران ، حسين حمدى الطويجى : استخدام الأفلام التعليمية بمدارس المرحلة المتوسطة ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

٧٠- مكتب التربية العربى لدول الخليج : الشفافيات التعليمية ، مميزاتها ، استخدامها ، انتاجها ، (الرياض ، مكتب التربية العربى لدول الخليج مع جامعة الامارات العربية المتحدة ١٩٨١) .

٧١- مورث ، وآرثر : مدارس الغد في الوقت الحاضر ، ترجمة وهيب ابراهيم سمعان ، (القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٦٢) .

٧٢- ميالاديه ، ج : سيكولوجية استخدام الوسائل السمعية والبصرية فى التعليم الابتدائى ، ترجمة مصطفى بدران ، مراجعة مصطفى حبيب ، ١٩٦٧ .

٧٣- نظلة حسن أحمد خضر : أصول تدريس الرياضيات ، (القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٧٣) .

٧٤- وديع مكسيموس داود : تعليم وتعلم الرياضيات ، تأليف وديع مكسيموس داود وآخرين ، (القاهرة ، دار الثقافة ، ١٩٨١) .

٧٥- يوسف مراد : مبادىء علم النفس العام ، ط٥ ، (القاهرة دار المعارف ، ١٩٦٦)

٧٦- اليونسكو - مكتب التربية الدولى : تعلم لتكون ، عالم التربية اليوم وغدا ، ترجمة حسن جميل طه ويوسف عبد المعطى ، (الكويت ، مكتب الفلاح ، ١٩٧٩)

ب- الدوريات :

٧٧- أحمد حامد منصور : اتجاهات التدريب الحديثة فى مجال التقنيات التربوية - كيفية اعداد المتخصصين والنهوض بالعاملين فى هذا المجال مهنيا وفنيا وتربويا لمستويات التعليم المختلفة ، فـى : مجلة التكنولوچيا التعليم ، السنة الثانية ، ع ٨ (ديسمبر ١٩٨١) .

٧٨- أحمد حامد منصور : الفيديو والعملية التربوية فى : مجلة تكنولوچيا التعليم ، الكويت ، س ٣ ، ع ١٠ (ديسمبر ١٩٨٢) .

٧٩- أحمد حامد منصور : التعلم الذاتى وكيفية اعداد برامج تحققه فى مجلة تكنولوچيا التعليم ، س ٤ ، ع ١١ (يونيو ١٩٨٣) .

٨٠- أحمد خيرى كاظم : أسلوب النظم وتطوير مناهج التعليم فى : صحيفة المكتبة ع ، ع ٣ (١٩٧١) .

٨١- أحمد خيرى كاظم : نظرية النظم وتطبيقاتها فى مجال التدريس والتكنولوچيا التعليمية فى : صحيفة المكتبة ، ع ٣ (١٩٧١) .

٨٢- أنور بدر العابد : تكنولوچيا التربية فى مجتمع متغير ، فى مجلة تكنولوچيا التعليم ، س ١ ، ع ١ (يونيو ١٩٧٨) .

٨٣- أنيسه محمد المنشى : استخدام منهج النظم فى تصميم التعليم فى : مجلة تكنولوچيا التعليم ، س ٢ ، ع ٣ (يونيو ١٩٧٩) .

٨٤- حسين حمدى الطوبجى : التعلم الذاتى ، مفهومه ، خصائصه ، مميزاته فى : مجلة تكنولوچيا التعليم ، س ١ ع ١ (يونيو ١٩٧٨) .

٨٥- رشدى لبيب فلينى : المستوى التعليمى ومحدداته فى صحيفة المكتبة ، مج ، ع ٤ (١٩٧٠) .

٨٦- طاهر عبد الرازق : أسلوب النظم فى التربية وتطبيقه على طرق التدريس فى : مجلة التربية الجديدة ، ع ٦ (١٩٧٥) .

٨٧- عثمان لبيب فراج : اعداد وقياس فاعلية المواد المبرمجة فى تدريس الصحة العقلية ، فى : مجلة التربية الحديثة ، مج ع (ديسمبر ١٩٦٦) .

٨٨- عثمان لبيب فراج : التعليم المبرمج وتكنولوچيا التعليم فى : صحيفة التخطيط التربوي في البلاد العربية ، مج ، ع ٢٨ (١٩٨٢) .

٨٩- فوزى أحمد زاهر : الرزم التعليمية ، خطوة على طرق التفريد فى : مجلة تكنولوچيا التعليم ، س٣ ، ع٥ (يونيو ١٩٨٠) .

٩٠- محاسن رضا أحمد : الوسائل التعليمية أم تكنولوچيا التعليم فى : مجلة تكنولوچيا التعليم ، س١ ، ع١ (يونيو ١٩٧٨) .

٩١- محمد أحمد الغنام : أزمة مناهج التعليم فى البلاد العربية فى صحيفة التخطيطي التربوي في البلاد العربية ، ع ٢٩ (١٩٧٢) .

٩٢- محمد أحمد الغنام : التكنولوچيا الادارية فى : صحيفة التخطيط التربوى فى البلاد العربية ، ع (١٩٨٢) .

٩٣- مصباح الحاج عيسى ، جون جلبون : ارتقاء المستويات الادراكية وعلاقة ذلك بثلاث طرق مختلفة فى تدريس الفيزياء فى الكويت فى : المجلة العربية للبحوث التربوية ، س١ع١ (١٩٨١) .

٩٤- نادية شريف : الأنماط الادراكية المعرفية بمواقف التعليم الذاتى والتعليم التقليدى فى : مجلة العلوم الاجتماعية س٢ ، ع٣ (١٩٧٩) .

جـ- الندوات والمؤتمرات والحلقات الدراسية :

٩٥- البحرين : ندوة مركز تدريب قيادات تعليم الكبار لدول الخليج في الفترة من ٢ الى ١٩٨٣/٤/١٤ (البحرين ، مركز تعليم الكبار ، ١٩٨٣) .

٩٦- بغداد : تقرير اجتماع الخبراء والمسئولين عن تقنيات التعليم لدراسة مشكلات استخدام التلفزيون فى التعليم بالبلاد العربية فى الفترة من ١٩ - ١٩٧٧/٣/٢٤ . (بغداد المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٨) .

٩٧- بغداد : مشروع تطوير التلفزيون التعليمى فى تدريس العلوم ، اجتماع الخبراء فى الفترة من ٨ يونيو ١٩٧٢ (بغداد ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٣) .

٩٨- دمشق : دورة استخدام التقنيات التربوية في تدريس اللغة العربية فى الفترة من ٢٣ أغسطس ١٩٨٠ (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨١) .

٩٩- عمان : دورة اعداد الدروس المتلفزة واستخدامها فى الفرة من ٧ - ١٦ مارس ١٩٨١ / ١٩٨٢ (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية .

١٠٠- الكويت : تقرير ندوة قادة التقنيات التربوية فى الأقطار العربية الأسبوع الأول فى الفترة من ١٨ الى ٢٣ نوفمبر ١٩٧٨ ، عن مواضيع متعددة ، (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٨) .

١٠١- الكويت : تقرير ندوة قادة التقنيات التربوية فى الأقطار العربية الأسبوع الثانى فى الفترة من ٣-١٩٧٩/١١/٨ عن استخدام الأفلام التعليمية . (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٧٩) .

١٠٢- الكويت : تقرير ندوة قادة التقنيات التربوية فى الأقطار العربية الأسبوع الثالث فى الفترة من ١٥-٢٠ /١١/ ١٩٨٠ عن الحقائب أو الرزم التعليمية (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٠) .

١٠٣- الكويت : تقرير ندوة قادة التقنيات التربوية فى الأقطار العربية الأسبوع الرابع فى الفترة من ٧-١٢/١١/١٩٨١ عن مراكز مصادر التعلم (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨١) .

١٠٤- الكويت : تقرير ندوة قادة التقنيات التربوية في الأقطار العربية الأسبوع الخامس في الفترة من ٦-١١/١١/١٩٨١ عن استخدام الفيديو في العملية التربوية . (الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٢) .

د- الوسائل الجامعية :

١٠٥- أحمد حامد منصور : أثر تدريس وحدة المجموعات باستخدام الوسائل التكنولوچية للتعليم على التفكير الابتكارى لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الاعدادية ، رسالة ماچستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٧٩ .

١٠٦- أحمد السيد : أثر تدريس موضوعى الرواسم والفئات بالطريقة البرنامجة مقارنة بالطريقة التقليدية ، رسالة ماچستير غير منشورة كلية التربية . جامعة عين شمس ، ١٩٧٥ .

١٠٧- أحمد كامل مصطفى المصرى : " دراسة مقارنة لفاعلية الأداء باستخدام طريقة الخطو الذاتى وطريقة العروض العملية فى تشغيل بعض أجهزة الاسقاط " ، رسالة ماچستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٢ .

١٠٨- توفيق مرعى : الكفايات التعليمية الأدائية الأساسية عند معلم المدرسة الابتدائية فى الأردن فى ضؤ تحليل النظم واقتراح برنامج لتطويرها ، رسالة دكتورة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١ .

١٠٩- سامى محمود على أبوبيه : دراسة تجريبية لمدى اتقان بعض مفاهيم مقررات الرياضيات المعاصرة مع مراحل النتمو المعرفى كما يحددها (بياجيه) ، رسالة دكتوراة غير منشورة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٨١ .

١١٠- سامية مصطفى فرج : طريقة التعليم المبرمج واستخدامها فى تدريس العلوم لعينة من طلاب مدارس الأمل مع مقارنتها بطريقة قراءة الشفاه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٧٦ .

١١١- سمير عبد العال : استخدام التعليم المبرمج فى تدريس مادة الميكانيكا ، رسالة ماچستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٧ .

١١٢- سمير عبد العال : استخدام أسلوب تحليل النظم لتطوير تدريس الميكانيكا الكلاسيكية بالمرحلة الثانوية فى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٧ .

١١٣- عمر سيد خليل : مدى فاعلية نظام مقترح فى فيزياء الصف الثانى الثانوى كنموذج تطوير تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية ، باستخدام أسلوب تحليل النظم ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٩٨٠ .

١١٤- فخر الدين أحمد القلا : دراسة تجريبية لدراسة مدى فاعلية التعليم المبرمج ونظام التدريس فى مجال اعداد المدرسين وتدريبهم على استخدام أجهزة الاسقاط ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ .

١١٥- فيصل هاشم شمس الدين : استخدام البرمجة فى أنماط المهارات العلمية فى مجال الفيزياء ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ .

١١٦- فيصل هاشم شمس الدين : استخدام مدخل الوسائط المتعددة فى بناء نظام تعليمى فى الفيزياء ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١ .

١١٧- كمال يوسف اسكندر : فاعلية التعليم عن طريق التعليم المبرمج المعتاد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٢ .

١١٨- محمد رضا البغدادى : دراسة تجريبية لمدى فاعليتة التعليم المبرمج فى تدريس العلوم بالصف الثانى من المرحلة الاعدادية رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٩٧٢ .

١١٩- محمد رضا البغدادى : مقارنة مدى فاعلية عدة طرق لتدريس الأحياء بدور المعلمين والمعلمات ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية بالمنيا ، جامعة أسيوط ، ١٩٧٦ .

١٢٠- محمود كامل الناقة : القراءة الخارجية عند طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧١ .

١٢١- مصباح الحاج عيسى : برمجة موضوع فيزياء بالمرحلة الثانوية ودراسة أثر استخدامها فى مستوى تحصيل الطلبة ، رسالة ماجستير غيرمنشورة ، كلية الآداب والتربية ، جامعة الكويت ، ١٩٧٤ .

ثانيا : المراجع باللغة الانجليزية

122- A.I.Fielding : Some Ehoughto on systems as a philosophy un published paper , New York , the state University of New York at Buffels , 1973 .

123- A.J Romiszowski (ed) : Asystem's Appraoch to Education and training , London - Kagan , 1970 .

124- Alan wurtzel : Television produc tion , mcgraw - Hill Book , 1977 .

125- Banothy , Belo h : Instructional systems , California , fearon , publishers Inc - Belmont .

126- Bloom An Instructional of mastry Iearning in . J . Block (ed) society and mastry learning , New York , holt , Rienhart and winston , 1974 .

127- Black , Howard t. and L . Gene poorman : Multimedia systems Approach in collge physices laboratories in school , science and mathem atics , vol Lxx . No 3 march , 1970 .

128- Bruce Joyce and weill marsha : Models of teaching New Jersey Englewood cliff's N. I. prentice Hall . INC . 1972 .

129- Brown , lewis and Harclerood : AV Instruction technology . Media and Methos New York Mc - Graw Hill , 1977 .

130- Davis , Lawrence and stephen : learning System Design New York , Mc - Graw Hill , 1974 .

131- Dewey Eldert chapel : the relationship of programmed study skills unit to the Academic Achievement of selected group Eighth grade students North Texas state University From Diss - ertatisn abstracts International VOI - 26 - No . 6 1966 .

132- Goerge chadwick : Asystems View of planning (Oxford , pergaman press , 1974) .

133- Geners Eugeneo . and charence H. Boeck : Use of self Instructional Canels in science teaching in school science and

Methamatics , VOL , vill No 2 fed 1968 .

134- Goerge Ostler : Oxford Dictionany , (Oxford , st the clarendon . press 3 th ed 1951 .

135- Gtery page & Bthowas with Ar Marshall : International Dictionary of Education pistubuted by pitman .

136- Jerrald E. Kemp, : Planning and producing Audivisuac Materials , New York , Herper & Row , 1980 .

137- Jerrald E Kemp , : Which Medium Audiovisual M aterials , New York , Harper & Row ; 1980 .

138- Jerry Franklin Reed : the relative effectiveness of programmed and Conventionel text Books as supplements to classroom lecture in the teuching of elem entary Modern Mathematics , Mississippl state University from Dissertation Internationl , vd 32 . No 4 , 1971 .

139- John I Gillespie , Diana L. Spirts : Creatinc A School Media program .

140- Hancock , Alan : Planning For Educational Mass Media , Longman , London , 1977 .

141- H. Helson , Adoptation - Ievel theory , N . Y . Harper & Row , 1964 .

142- Harld Henry Williams : Anexperiment in programed in struction colorado state University , from Dissertation Abstracts International Vol , 33 , No 6 , 1972 .

143- Harleen Workman , AMulti - Media Approach chemestry labora - tory Instruction , submitted in partill Fulfilment of the Requierements for the Degree of Doctorl of philosophy , the University of Texas June , 1966 Univers Microfilms Interenational , 1978 .

144- Henry Dieu zeid : Educational technologv and Development of Education Unesco 1971 .

145- Kemp . Jetrrdd E : Instructional Desiga aplan for and couse Development fearon publishers Inc . Belmont , California . Sec and edition 1977 .

146- Keppel : G . : Design and Analysis a ; Researchers handbook Englewood cliffs New Jersey , prentice hill , 1973 .

147- Miller : Individually Instruction in Mathematics , Areview of Research Mathematic teacher , 1976 .

148- L . Schoen . self paced Mathematics Instruction , : How Effective has it been in secondary the Arithmetic Teacher , 1976 .

149- Mc . Ado , Harleen Work man : Amulti - Media Approach to chemestry habaratary Instruction , submitted in partial Fulfilment of the Requierments of the Degree of Doctor of philosophy , the University of Texas june 1966 . (Cunivers micto Eilms International 1978 .

150- Meyer . G . R and S.N pastleth wait : Australian High schools Use . Audio , tutarials in field Biology in the American Biology teach vol - 32 No 2 fed 1970 .

151- M.L. Fleming , percepual principles For the design of instructional Media , Viewpoint , vol 46 , No 4 july 1970 , Indian university Bloomington .

152- Mike M. Milstein and james A. Belasco : Educarional Administration and behavioral sciences . Asystems perspective Congress Catalog Card No - 70 - 168770 - New York 1973 .

153- phillip V.lewis : organizatiaonal com munication , the Essence of effective managment secnd Edition copy right 1980 Grid publishing Iwc .

154- pootman , lawrence Eugene : Acomparative study of the effectiveness of Multi , Media systems Approach to Harvard progect physics . submitted in partial fulfilment of the Requirements for the Doctor of Education Degree indian university , September 1967 (univers Micro films . Interna - tional 1978) .

155- pootman , lawrence Eugene : Acomaration study of the effectiveness of A Multi - Media systems Approach to Harvard project physics With traditiona I Approaches .

156- Q.V. Davis and p. j Hills : the Application of a systematic approach to an El ectrical engineering Course INK . Austuick and N.D.C. Hanis (eds) . Aspects of Educational technology VI London , pitwan - 1972 .

157- Quirk Iv steen .T. & lipe D. the development of plan : Teacher Observation scale for Individualized Instruction paper presented at the Meetin of the American psychological Association Washington D.C., 1969 .

158- R. Gagne &l. Briggs . Principles of Instructinal Design New York , HoH - Reinhart and winston , 1974 .

159- R.H. richard son and I.R. Hutchison : " Asystem Apprach to teaching Educational psychology " IN Derek pack hamet . al (eds) Aspects of Educational technology V. London . pitman . 1971 .

160- Richard . I. shumway (ed) : Research in Mathematics Education U.S.A. National Council of teachers of Mathamatics 1980 .

161- R.I. sutterer & E.R. Halloway . An Anclysis of student Behavior with and without liniting contengencies Ing . Johnston (Ed) Behavior Research and Technology in Higher Education spring fiele , III : charles G. thomas , 1965 .

162- R . Mcagne , The conditions of learning Halt , Rinshart , Winston , 1965 .

163- Rudy , Bretz , the selection of Appropriate communications Media for instruction sante Monico ca , Rand Corp , 1971 .

164- Salomon . G . Whatis Learned and howit is taught . The interaction between Media , message . task and learner , seventy - third year book of the national society for the study of Education chicago Nesse 1974 .

165- S . A . M . Ohag eltom , An & n servies course in support of Unesco Mathematics project for the Arab states Ed . D . in teachers college , columbia university , 1972 .